

**Software-Projekt 2 2013/2014**  
**VAK 03-BA-901.02**

**Anforderungsspezifikation**

**IT\_R3V0LUT10N**

Sebastian Bredehöft	sbrede@tzi.de	2751589
Patrick Damrow	damsen@tzi.de	2056170
Tobias Dellert	tode@tzi.de	2936941
Tim Ellhoff	tellhoff@tzi.de	2520913
Daniel Pupat	dpupat@tzi.de	2703053

*Abgabe: 17. November 2013 — Version 1.0*

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>1 Einleitung (Patrick)</b>	<b>4</b>
1.1 Zweck . . . . .	4
1.2 Rahmen . . . . .	4
1.3 Definitionen, Akronyme und Abkürzungen . . . . .	5
1.4 Referenzen . . . . .	5
1.5 Übersicht über das Dokument . . . . .	6
<b>2 Allgemeine Beschreibung</b>	<b>7</b>
2.1 Ergebnisse der Ist-Analyse (Tim, Tobias) . . . . .	7
2.1.1 Erstes Kundengespräch vom 23.10.2013 . . . . .	7
2.1.2 Interview mit einem Mitarbeiter der Bibliothek . . . . .	8
2.1.3 Analyse eines bestehenden Systems (Sebastian) . . . . .	9
2.2 Produktperspektive (Sebastian, Tim, Daniel) . . . . .	15
2.2.1 Systemschnittstellen . . . . .	15
2.2.2 Benutzerschnittstelle . . . . .	15
2.2.3 Hardwareschnittstellen . . . . .	15
2.2.4 Softwareschnittstellen . . . . .	15
2.2.5 Kommunikationsschnittstellen . . . . .	16
2.2.6 Speicherbeschränkung . . . . .	16
2.2.7 Operationen (Betriebsmodi) . . . . .	17
2.2.8 Möglichkeiten der lokalen Anpassung . . . . .	17
2.3 Anwendungsfälle (Daniel, Sebastian) . . . . .	17
2.4 Charakteristika der Benutzer (Daniel) . . . . .	19
2.5 Einschränkungen (Patrick) . . . . .	21
2.5.1 Technische Rahmenbedingungen . . . . .	23
2.5.2 Gesetzliche Rahmenbedingungen . . . . .	24
2.5.3 Sicherheitskritische Aspekte . . . . .	24
2.6 Annahmen und Abhängigkeiten (Tim) . . . . .	24
2.7 Ausblick (Tim) . . . . .	24
<b>3 Detaillierte Beschreibung</b>	<b>25</b>
3.1 Datenmodell . . . . .	25
3.2 Anwendungsfälle (Daniel, Sebastian) . . . . .	27
3.3 Aktionen (Daniel) . . . . .	48
3.4 Entwurfseinschränkungen . . . . .	62
3.5 Softwaresystemattribute . . . . .	62
3.6 Weitere Anforderungen . . . . .	62
<b>4 Anhang</b>	<b>63</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

1	Startseite von OpenBiblio . . . . .	9
2	Ausleihe in OpenBiblio . . . . .	10
3	Katalogisierung in OpenBiblio . . . . .	11
4	Adminbereich von OpenBiblio . . . . .	12
6	Hilfe in OpenBiblio . . . . .	13
5	Berichte in OpenBiblio . . . . .	14
7	Datenmodell . . . . .	25
8	Startseite . . . . .	27
9	Loginscreen . . . . .	28
10	Startseite bei angemeldeten Benutzer . . . . .	30
11	Vormerkungen . . . . .	31
12	Publikationsscreen von Silke Schüler oder Bart Besucher . . . . .	32
13	Medium hinzufügen . . . . .	33
14	Medium ändern . . . . .	34
15	Detailansicht . . . . .	36
16	Medium ausleihen . . . . .	38
17	Medium rueckgeben . . . . .	39
18	rezensieren . . . . .	40
19	vormerken . . . . .	41
20	freischalten . . . . .	42
21	Leserliste . . . . .	43
22	Leser hinzufuegen . . . . .	44
23	Leser aendern . . . . .	45
24	Loeschchen . . . . .	48
25	Detailansicht . . . . .	49
26	administration . . . . .	51

## **Tabellenverzeichnis**

1	Definition und Akronyme . . . . .	5
2	Benutzer . . . . .	20

## Version und Änderungsgeschichte

Die aktuelle Versionsnummer des Dokumentes sollte eindeutig und gut zu identifizieren sein, hier und optimalerweise auf dem Titelblatt.

Version	Datum	Änderungen
1.0	TT.MM.JJJJ	Projektplan als L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> XVorlage kopiert.
1.1	31.10.2013	Charakteristika der Benutzer
1.2	01.11.2013	System- und Hardwareschnittstellen

## 1 Einleitung (Patrick)

### 1.1 Zweck

Dieses Dokument hat den Zweck, die Anforderungen der auszuliefernden Produkte, welche in Zusammenarbeit mit dem Kunden der Oberschule Rockwinkel und den Verantwortlichen der Veranstaltung Software Projekt 2 der Universität Bremen im Wintersemester 2013/14 erarbeitet wurden, zu spezifizieren. Desweitern dient es dem Softwareentwickler zur Erstellung der Software. Dem Kunden werden genaue Anforderungen erläutert und beziffert, sowie die auszuliefernden Produkte genannt.

### 1.2 Rahmen

Im Folgenden listen wir die zu erstellende Software und deren auschlaggebenden Aspekte auf:

- **Serversystem** Das Serversystem besteht aus einem Server, welcher alle Anfragen der Nutzer empfängt, verwaltet und einer integrierten Datenbank. Außerdem empfängt das Serversystem die vom Leser eingegebenen Rezensionen und leitet diese an die Server Applikation weiter, damit die Rezensionen vom Bibliothekar nach Überprüfung durch diesen freigeschaltet werden können.
- **Server Applikation** Die Server Applikation ist in erster Linie ein Administrationstool für die Bibliothekare der Oberschule Rockwinkel um die Daten innerhalb der Datenbank zu pflegen und zu verwalten. Darüberhinaus soll es den Ablauf von Ausleihe und Rückgabe erheblich erleichtern und verbessern. Weitere Funktionen wie z.b. für den Leser werden weiter unten im Dokument benannt und beschrieben.
- **Android Applikation** Die Android Applikation ist nur an die Leser gerichtet. Sie bietet einen Zugang zu den in der Bibliothek erhältlichen Medien. Registrierte Nutzer können ihre Kontaktdaten einsehen, Bücher zur Ausleihe vormerken, Rezensionen der Bücher aufrufen und Bücher bewerten.

Tabelle 1: Definition und Akronyme

Begriff	Bedeutung
Andorid	Betriebssystem und Software-Plattform für mobile Geräte
Android-SDK	SDK = Software-Development-Tool
Ansi/IEEE	eine festgelegte Norm vom 'Institute of Electrical and Electronics Engineers, ANSI ist die Abkürzung für 'American National Standards Institute'
App	Programm, welches auf mobilen Endgeräten läuft
GUI	Grafische Oberfläche, Abkürzung für Graphical User Interface
Java	Java ist eine Programmiersprache
JUnit	Framework zum Testen von Java-Programmen
Server	Ein dauerhaft erreichbarer Rechner, der einen Dienst bereitstellt

## 1.3 Definitionen, Akronyme und Abkürzungen

## 1.4 Referenzen

- [http://www.informatik.uni-bremen.de/st/Lehre/swpII\\_1314/mindestanforderungen.html](http://www.informatik.uni-bremen.de/st/Lehre/swpII_1314/mindestanforderungen.html)  
Die Mindestanforderungen für das Produkt.
- <http://www.java.com>  
Die Programmiersprache Java.
- <http://www.rockwinkel.schule.bremen.de/>  
Webpräsenz der Oberschule Rockwinke.l
- <https://developer.android.com/sdk/index.html>  
Die Website von Android-SDK
- <http://www.elearning.uni-bremen.de> Plattform der Universität Bremen. Zugriff auf Folien der Veranstaltung Software Projekt 1 des Sommersemesters 2013 und Übungen des Software Projekts 2 des Wintersemesters 13/14 nur eingeschränkt möglich.
- Vorlage dieses Dokuments - Stud.IP Software Projekt 2  
1-Anforderungsspezifikation-Vorlage.tex
- Hinweise zu diesem Dokument - Stud.IP 1-Hinweise-Abgabe-AS.pdf

- Hinweise zu diesem Dokument - Stud.IP 1-Checkliste-Anforderungsspezifikation-AS.pdf

- **Bilder** (*Alle Bilder unterliegen Creativ-Common-Lizenz und wurden bereits von der Gruppe: 'Group27' in SWP 1 verwendet*):

Bibltiothekar:

[http://farm4.staticflickr.com/3185/2329862403\\_b1105b4bb9\\_m.jpg](http://farm4.staticflickr.com/3185/2329862403_b1105b4bb9_m.jpg)

Abrufdatum: 17.11.2013; 19:00 Uhr

Admin:

[http://farm4.staticflickr.com/3010/2327974752\\_4436950dac\\_o.jpg](http://farm4.staticflickr.com/3010/2327974752_4436950dac_o.jpg)

Abrufdatum: 17.11.2013; 19:00 Uhr

Leiher(reg.):

[http://farm8.staticflickr.com/7165/6695886905\\_860721c72b\\_o.jpg](http://farm8.staticflickr.com/7165/6695886905_860721c72b_o.jpg)

Abrufdatum: 17.11.2013; 19:00 Uhr

Leiher(unreg.):

[http://farm9.staticflickr.com/8458/8056742837\\_4958d3175c\\_o.jpg](http://farm9.staticflickr.com/8458/8056742837_4958d3175c_o.jpg)

Abrufdatum: 17.11.2013; 19:00 Uhr

## 1.5 Übersicht über das Dokument

Im Folgenden listen wir einen kurzen Überblick über das vorliegende Dokument, welches einer leicht veränderten Version des IEEE-Standard 830.1998 Standard folgt:

1. Die **Einleitung** gibt eine Einsicht in den Inhalt dieses Dokuments.
2. Der Abschnitt **Allgemeine Beschreibung** dient dem Aufzeigen der Ergebnisse des Ist- und des Soll-Zustands.
  - In **Ergebnisse der Ist-Analyse** werden die Ergebnisse des mit dem Kunden durchgeführten Interviews beschrieben.
  - **Produktperspektiven** beschreibt die Schnittstellen des zu entwickelnden Systems genauer.
  - Hier werden die **Anwendungsfälle** im Überblick aufgelistet und kurz beschrieben.
  - **Charakteristika der Benutzer** zeigt die Personas auf, welche die späteren Benutzer in der realen Welt wiederspiegeln.
  - **Einschränkungen** beinhaltet Dinge, die die Entwurfsfreiheit einschränken. Diese werden in diesem Teil analysiert und dargestellt.
  - **Annahmen und Abhängigkeiten** werden analysiert und aufgezeigt.
  - **Ausblick** beschreibt knapp, welche Änderungen und Erweiterungen zukünftig möglich oder zu erwarten sind.

3. Die **Detaillierte Beschreibung** dient der detaillierten Spezifizierung der Anforderungen.
  - Das **Datenmodell** stellt die Daten im System und deren Beziehungen zueinander in Form von einem UML-Diagramm dar.
  - **Anwendungsfälle** werden hier im Detail beschrieben.
  - Die in den Anwendungsfällen genannten Aktionen werden genannt und genauer beschrieben.
  - **Systzemattribute** spezifiziert nichtfunktionale Anforderungen.

## 2 Allgemeine Beschreibung

### 2.1 Ergebnisse der Ist-Analyse (Tim, Tobias)

Die Bibliothek der Oberschule Rockwinkel hat derzeit gar kein Softwaresystem zur Unterstützung der Arbeit in Betrieb. Es handelt sich hierbei um eine recht kleine Schulbibliothek mit einem überschaubarem Medienbestand von ca. 8000 Exemplaren, sodass bisher noch mit Ausleihkarten gearbeitet wurde, was viele Nachteile mit sich brachte. Die Bibliothekare vor Ort haben weder einen konkreten Überblick über den Bestand ihrer Medien, noch über ihre Leiher. Daten können nur handschriftlich geändert werden und es gibt keine bequeme Möglichkeit für Ausleiher, Bücher vorzumerken oder gar zu rezensieren.

Um dies zu verändern, hat sich die Bibliothek entschieden, zukünftig ein browserbasiertes Softwaresystem sowie eine mobile App für Smartphones einzusetzen, um den genannten Nachteilen sowie vielen weiteren aus dem Weg zu gehen und gleichzeitig viele neue Funktionalitäten einzuführen, wo sich die Bibliothek u.a. von verspricht, dass sie auch interessanter und attraktiver für die Ausleiher – das sind vor allem Schüler von der fünften Klasse bis zum Abitur – wird.

Unser Ziel ist es, eine Software zu entwickeln, die den Basisfunktionalitäten der Arbeit eines Bibliothekars, wie z.B. das Ausleihen von Medien mithilfe des Scannens eines Bibliotheksausweises, das Verwalten von Medienbeständen und Ausleihern genau so gerecht wird wie der Nutzung des Systems von Ausleihern, die es verwenden, um Medien auch außerhalb der Bibliothek zu suchen, vorzumerken oder zu rezensieren.

Um Anforderungen bzw. Kundenwünsche an das System über die vom Veranstalter des Software-Projekts 2 erhobenen Mindestanforderungen hinaus zu erfassen, haben wir ein Kundengespräch durchgeführt.

#### 2.1.1 Erstes Kundengespräch vom 23.10.2013

Am Mittwoch, den 23.10.2013, um 9:00 Uhr begann unser erstes Kundengespräch. Am Tag zuvor hat die Gruppe Ideen zu einem Fragenkatalog gesammelt, der dann am Mitt-

woch, kurz vor der Besprechung, fertiggestellt wurde. Er beinhaltete eine Auflistung aller Mindestanforderungen, zu denen Unklarheiten bezüglich des Realisierungsvorgangs notiert wurden.

Das offizielle Gespräch begann pünktlich um 9:00 Uhr. Leider gab es keine wirkliche Ordnung bei den gestellten Fragen, was es sehr schwer machte die die einzelnen Vorgänge strukturiert zu durchdenken.

Nach dem das Gespräch wie geplant um etwa 11:00 Uhr endete, fielen uns noch drei bis vier Unklarheiten auf, weswegen wir sofort im Anschluss noch einmal das Gespräch mit einer Mitarbeiterin suchten. Sie war so freundlich, sodass sie sich noch einmal Zeit genommen hat und sogar noch einen Rundgang mit uns durch die Bibliothek machte.

Die noch offenen Fragen bezogen sich auf den Vorgang des Freischaltens einer Rezension und den Ort der Benachrichtigung, nachdem eine neue Rezension vom System vermerkt wurde. Auch drehte sich eine Frage um die Unterschiede des Designs zwischen der geplanten Android- und der Browser-Applikation. Die abschließende Frage war noch einmal bezüglich der Bibliotheksstruktur, was Standortbezeichnungen und Kategorisierungen anging. Zum Schluss hat man uns angeboten, bei Bedarf gerne noch einmal wieder zu kommen. Die uns bis dahin bewussten Verständnislücken wurden zufriedenstellend ausgefüllt.

#### Auswertung des Kundengesprächs:

Auf der Startseite sollte eine Art Nachrichtenfeld, dass beispielsweise rot blinkt, wenn eine neue Rezension vermerkt wurde, platziert werden.(Später hat sich die Idee wieder geändert)

Die Webseite sollte so schlicht wie möglich gehalten werden, während die Android- Applikation möglichst auffallend und interessant gestaltet werden soll.

Die in den Mindestanforderungen erwähnte Statistik, zur Verteilung der Ausleihen auf den Leser konnte genau genommen wegfallen, da es eigentlich nur um populäre und weniger populäre Medien ging, die leicht ausgemacht werden sollten.

Die Kategorie eines Mediums beinhalten streng genommen bereits dessen Standort. (Haben wir nicht weiter beachtet)

Bei der Annahme von Büchern brauchen nur die Medien eingescannt werden, da dieser Vorgang bereits das Vorhandensein von Exemplaren unterstützt.

#### **2.1.2 Interview mit einem Mitarbeiter der Bibliothek**

siehe Punkt [2.1.1](#).

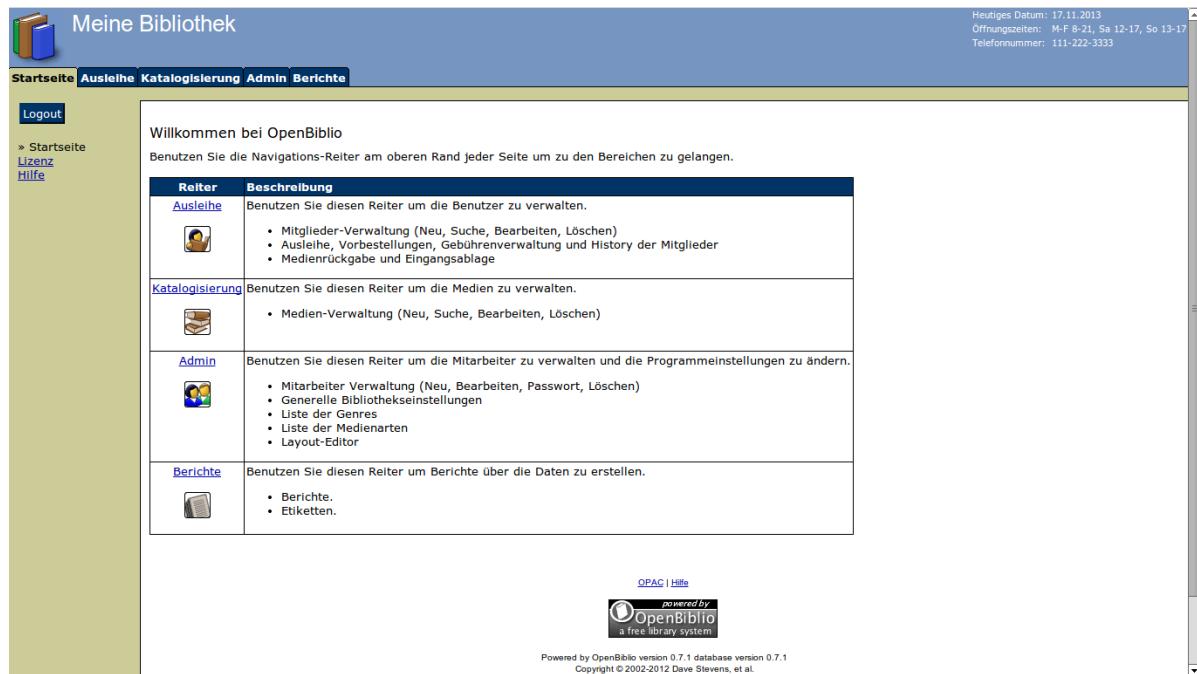
### 2.1.3 Analyse eines bestehenden Systems (Sebastian)

Das System OpenBiblio ist ein freies Bibliothekssystem. Es ist in PHP geschrieben und somit auf einem Webserver ausführbar. Dies kommt unserem Projekt ziemlich nahe, weshalb OpenBiblio analysiert wurde.

Auf der Website gibt es einen Link zu <http://www.openbiblio.de/openbiblio/> welches eine Testversion zur Verfügung stellt. Unsere Analyse bezieht sich auf diese Testversion.

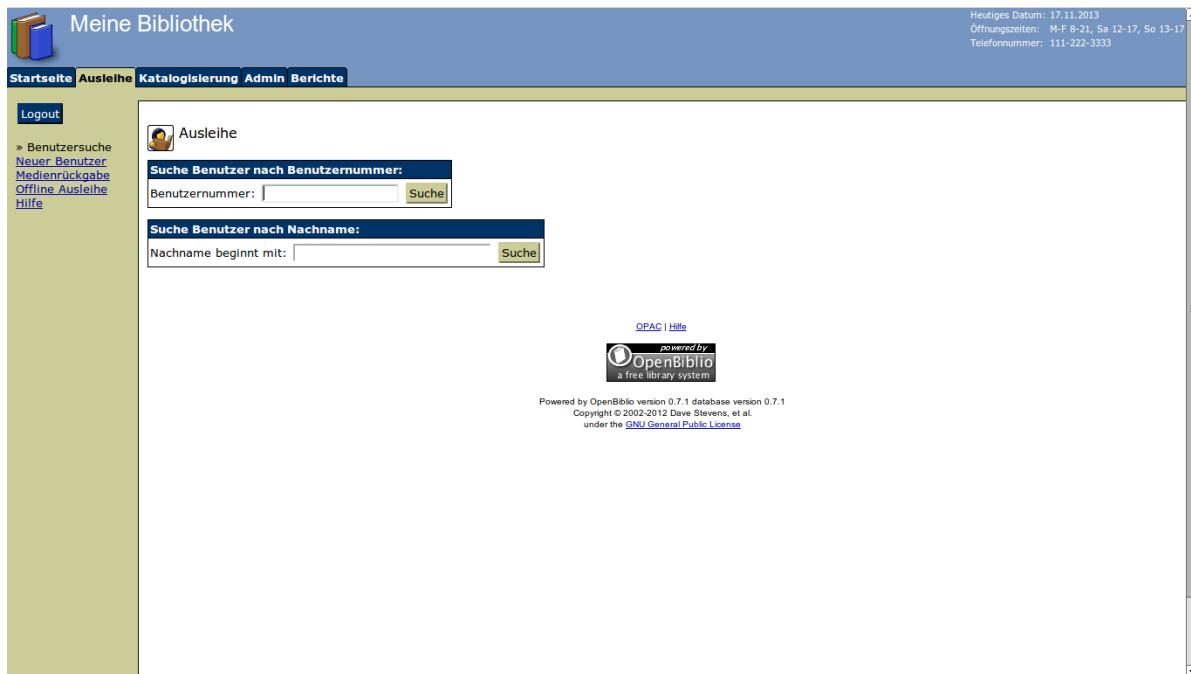
In dieser Testversion sind alle Funktionen zugänglich, außer die der Administration. Der Login lautet *Tester* und das Passwort *test*. Durch die zugänglichen Funktionen, hat man nach dem Login das Recht eines Bibliothekars und ist somit nur um die Administrationsfunktionen eingeschränkt.

Abbildung 1: Startseite von OpenBiblio



Die Funktionen werden in vier Reiter zusammengefasst: *Ausleihe*, *Katalogisierung*, *Admin* und *Berichte*. Siehe Abbildung 1

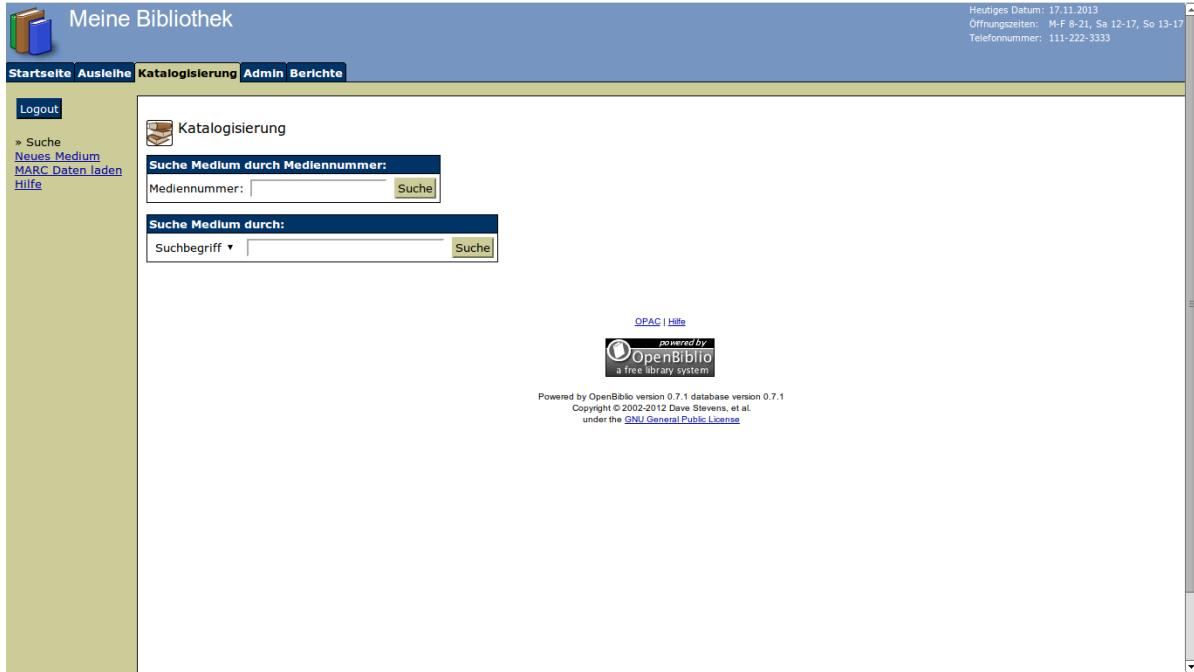
Abbildung 2: Ausleihe in OpenBiblio



Auflistung aller Funktionen vom Reiter *Ausleihe*:

- Benutzersuche nach Nummer(ID) oder Nachname
- Neuen Benutzer erstellen
- Medienrückgabe
- Offline Ausleihe
- Mitglieder-Verwaltung:
  - Neu, Suche, Bearbeiten, Löschen von Benutzern
  - Detailansicht Benutzer, Ausleihliste, Benutzerinfos, Vorbestellen, Vorbestellliste

Abbildung 3: Katalogisierung in OpenBiblio



Funktionen im Reiter *Katalogisierung*:

- Mediensuche
- Mediendetailansicht:
  - Medium bearbeiten
  - Neues Exemplar hinzufügen
  - Ausleihhistorie anzeigen
  - Vorbestellungen anzeigen
  - Medium löschen
  - Ähnliches Medium hinzufügen
- Hinzufügen, Suchen, Bearbeiten und Löschen von Medien

Abbildung 4: Adminbereich von OpenBiblio



Funktionen im Reiter *Admin* (Anmerkung: Diese Funktionen sind in der Testversion nicht zugänglich! ):

- Mitarbeiter verwalten, neu, bearbeiten, löschen
- Generelle Einstellungen
- Mitgliederarten
- Mitgliederfelder
- Exemplarfelder
- Ausleiheinstellungen
- Liste der Genres
- Liste der Medienarten
- Layout-Editor

Funktionen im Reiter *Berichte*:

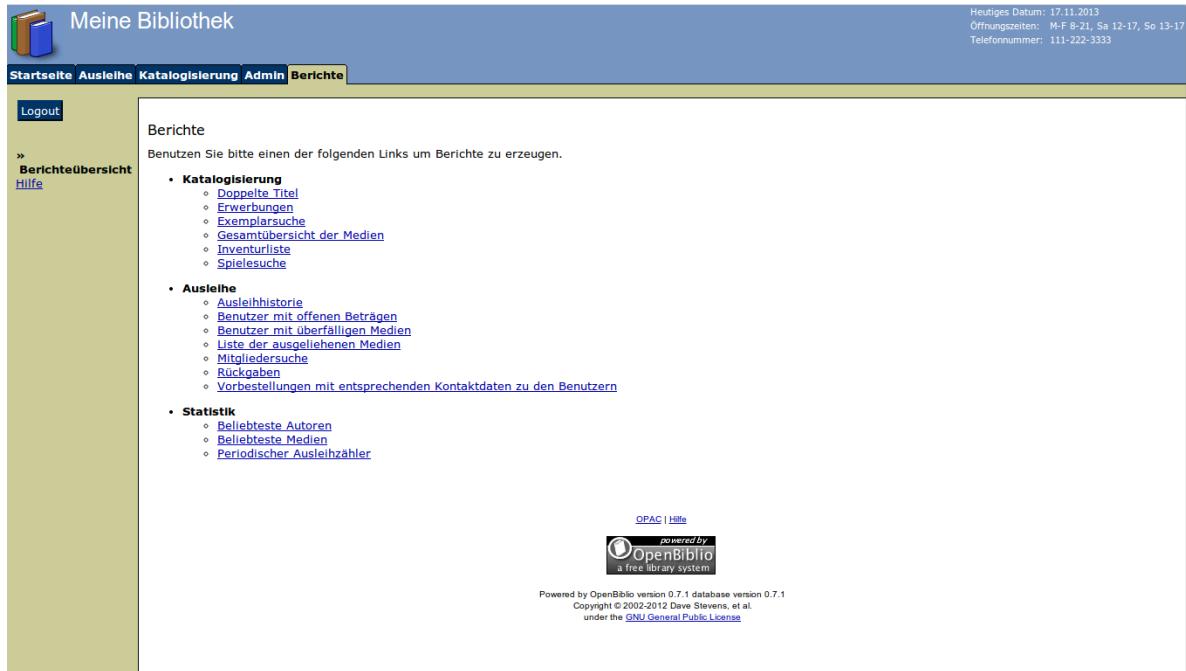
- doppelte Titel anzeigen
- Erwerbungen anzeigen
- Exemplarsuche
- Gesamtübersicht
- Inventurliste (alle Bücher nach Kriterium auflisten)
- Spielesuche
- Statistiken anzeigen:
  - Autoren
  - Medien
  - Ausleihungen
- Benutzer mit offenen Beträgen anzeigen
- Benutzer mit überfälligen Medien anzeigen
- Liste der ausgeliehenen Medien
- Vorbestellungsliste
- Mitgliedersuche
- Rückgabeliste

Außerdem gibt es noch eine Hilfe:

Abbildung 6: Hilfe in OpenBiblio



Abbildung 5: Berichte in OpenBiblio



## Fazit

Das System *OpenBiblio* ist ein freies Bibliothekssystem. Es umfasst viele Funktionen, wie man den vorherigen Darstellungen entnehmen kann. Die Funktionen sind sehr detailliert und man kann nicht unbedingt intuitiv damit arbeiten.

Vergleicht man die Funktionalität von *OpenBiblio* mit unseren Mindestanforderungen werden viele Unterschiede deutlich. Das liegt zumal daran, dass unser Projekt sich auf einen bestimmten Kunden spezifiziert. *OpenBiblio* hingegen ist öffentlich zugänglich und kann von jedem frei benutzt werden.

Beispielsweise ist ein Hauptunterschied hierbei, dass das analysierte System keine fertigen Listen(sei es Buch- oder Userliste) zum anzeigen hat. Will man sich alle Bücher(bzw. alle User) anzeigen lassen, muss man das passende Suchfeld leerlassen. So werden zum Beispiel alle Bücher angezeigt. Auch gibt es keine Sortiermöglichkeiten, außer das man seine Suche spezifizieren kann.

Es gibt noch sehr viel weitere Unterschiede auf die wir nun aber nicht mehr eingehen wollen. Viel mehr haben wir an diesem System erkennen können wie wir unsere, durch die Mindestanforderungen gegebene, Funktionalität des SWP2-Projekt besser umsetzen können. Dabei konnten wir uns ein erstes Bild bestehender Systeme machen um ein einfacheren und trotzdem funktionalen Umgang mit unserem System zu schaffen.

## 2.2 Produktperspektive (Sebastian, Tim, Daniel)

### 2.2.1 Systemschnittstellen

Grundsätzlich wird ein bestehendes Computersystem (nebst typischen Ein- und Ausgabegeräten) mit einem Betriebssystem vorausgesetzt, das mit den notwendigen Schnittstellen wie z.B. dem Datenimport- und -export umgehen kann.

#### CSV-Import-/Export:

Es gibt eine Funktion, mithilfe dieser CSV-Dateien importiert werden können. Diese kann nur vom Administrator benutzt werden. Die Bücher werden anschließend in der Datenbank der Bibliothek vorhanden sein.

Es ist auch möglich, CSV Dateien zu exportieren, welche dann abgespeichert werden.

### 2.2.2 Benutzerschnittstelle

Als Schnittstelle zwischen Benutzer und Softwaresystem dient eine Internetseite, dessen Oberfläche seiner GUI als Screenshot unten dargestellt ist.

Die GUI weist je nach Benutzerrechten unterschiedliche Funktionalitäten auf, da es ein Unterschied ist, ob sich ein Ausleihenutzer ins System einloggt oder ein Administrator.

Der Benutzer des Systems kann somit über einen Webbrower mithilfe der typischen Eingabegeräte wie Tastatur und Maus auf diese Funktionen zugreifen und somit mit dem System interagieren.

Als Ausgabegerät dient selbstredend ein handelsüblicher Monitor, der in puncto Auflösung oder Größe keine besonderen, sondern nur minimalen Anforderungen (typischerweise mindestens 640x480 Pixel) genügen muss, sowie die Möglichkeit, einen Drucker einzusetzen, um beispielsweise eine Liste auszudrucken.

Ausgabeinteraktionsmechanismen sind in erster Linie Text sowie wenige Grafiken.

### 2.2.3 Hardwareschnittstellen

Das Softwaresystem besitzt als Schnittstelle zur Hardware das Betriebssystem des Computers bzw. des Smartphones.

Es sind keine über minimale Anforderungen in Bezug auf RAM<sup>1</sup>, Festplattenspeicher, Prozessoren oder sonstigen Hardwarespezifika hinaus erforderlich. Somit wird die Software auch auf älteren, internetfähigen Computersystemen laufen.

### 2.2.4 Softwareschnittstellen

Unser System wird grundsätzlich plattformunabhängig laufen. Voraussetzung ist, dass das Java Runtime Environment sowie das Hibernate Framework (siehe Tabelle am Ende

<sup>1</sup>RAM = Random Access Memory = Hauptspeicher des Computers

von Punkt 2.2.4) installiert ist. Für die App muss Android installiert sein.

#### Computer:

Unser System soll auf einem Web-Browser laufen. Dabei sollte das System auf Windows laufen, welches die verwendete Plattform des Kunden ist. Dabei ist wichtig, dass alle Betriebssysteme von Windows 2000 bis Windows 8 unterstützt werden, da der Kunde Windows 2000 verwendet. Ebenfalls sollte das System Linux und MacOS unterstützen.

#### Smartphone:

Unser System unterstützt nur Geräte, auf denen Android läuft. Dabei muss die Version 2.3 oder höher vorliegen, da somit der größte Teil der Android Geräte verwendet werden kann.

Im Folgenden dient eine Tabelle der Veranschaulichung von erforderlichen bzw. verwendeten Softwarekomponenten nebst Version.

Name	Version	Hersteller	Quelle
Java Runtime	6 Update 37	Oracle	<a href="http://java.com/">http://java.com/</a>
Hibernate	4.3.0.Beta1 Release	JBoss Community	<a href="http://www.hibernate.org/">http://www.hibernate.org/</a>
Android	2.3 oder höher	Open Handset Alliance	<a href="http://www.android.com/">http://www.android.com/</a>
JSON	5.0 Release 8	-	<a href="http://json.org/">http://json.org/</a>
REST	-	-	-
Primfaces	4.0	-	<a href="http://www.primefaces.org/">http://www.primefaces.org/</a>

#### 2.2.5 Kommunikationsschnittstellen

Unsere App muss eine Möglichkeit der Kommunikation mit dem Server haben, da sie in der Lage sein wird, z.B. Bewertungen abzuschicken.

Die Bandbreite des Servers muss dabei nicht so groß sein, da keine hohen Datenmengen ausgetauscht werden.

Es ist aber ein TCP/IP-Protokoll nötig, da die Serverapplikation öffentlich erreichbar sein wird.

#### 2.2.6 Speicherbeschränkung

Wie schon im Punkt 2.2.3 beschrieben, gibt es keine Speicherbeschränkungen. Ein PC, auf dem, wie beim Kunden, Windows 2000 läuft, kann also problemlos verwendet werden. Das Softwaresystem beansprucht nicht viele Ressourcen in puncto RAM oder Festplattenspeicher.

## 2.2.7 Operationen (Betriebsmodi)

Das System wird vier verschiedene Betriebsmodi umfassen. Zum einen der Administratorenmodus, in dem man grundlegende Einstellungen verändern kann sowie einen Vollzugriff auf das System hat. So ist es möglich, Bibliothekare zu löschen oder hinzuzufügen.

Zum anderen der Bibliothekarmodus, der den Mitarbeitern der Bibliothek ermöglicht, auf fast alle Funktionen des Administrators zuzugreifen, die für den Leser oder Gast natürlich nicht vorgesehen sind (Medienbestandsverwaltung, Ausleihen sperren usw.).

Im Lesermodus sind nur die Funktionen zugelassen, die für Ausleihen angemessen sind (Im Bestand suchen, Medien vormerken und rezensieren usw.).

Im Gästemode kann man schließlich nur noch die Publikationsliste einsehen und Buchdetails, nicht jedoch Medien bewerten oder vormerken.

## 2.2.8 Möglichkeiten der lokalen Anpassung

Es handelt sich bei dem System um ein lauffähiges Gesamtpaket. Es muss keine Datenbank o.Ä. eingerichtet werden. Lediglich eine IP-Adresse muss eingerichtet werden. Somit ist die App so lauffähig und es ist keine lokale Anpassung nötig.

## 2.3 Anwendungsfälle (Daniel, Sebastian)

*Auflistung und kurze Beschreibung aller relevanten Anwendungsfälle. Dies soll einen Überblick über alle Anwendungsfälle geben, die in 3.2 detailliert beschrieben werden.*

- **1. Programm starten**  
Website wird aufgerufen/ App wird gestartet.
- **2. Benutzer anmelden**  
Ein Benutzer meldet sich an.
- **3. Benutzer abmelden**  
Ein Benutzer meldet sich ab.
- **4. Start anzeigen** Startseite wird mit dem SStart-Button aufgerufen.
- **5 Leserprofil anzeigen** Profil des Lesers wird mithilfe des Buttons PProfilängezeigt.
- **6 Vormerkung bearbeiten** Eigene in der Profilsicht angezeigte Vormerkungen werden bearbeitet.
- **7. Publikationen anzeigen** Liste der Publikationen wird mithilfe des Buttons PPublikationen angezeigt.
- **8. Medium hinzufügen** Neues Medium kann durch klicken auf MMedium hinzufügen und

- **9. Medium ändern**
- **10. Medium löschen**
- **11. CVS-Import** Importieren einer CVS-Datei für die Publikationen.
- **12. CVS-Export** Exportieren einer CVS-Datei für die Publikationen.
- **13. Buch suchen** In das 'Suchen-Textfeld' wird der Titel des gesuchten Buches eingegeben.
- **14. Einzelnes Buch anzeigen/ Detailansicht** Mithilfe des Klicks auf den Pfeil, wird die Detailsicht aufgerufen.
- **15. Medium bewerten** Ein Buch wird in der Detailansicht bewertet.
- **16. Medium ausleihen** Bibliothekar leiht Leser ein oder mehrere Medien aus.
- **17 Mediumrückgabe** Bibliothekar nimmt zurückgegebene Medien durch einscannen a, Ausleihablauf wird kontrolliert und Medien und Leser werden auf den neusten Stand gebracht.
- **18 Medium rezensieren** Leser kann in der Detailansicht das Buch kommentieren.
- **19. Medium vormerken** Medien können in der Publikationsübersicht vormerkt werden.
- **20. Rezension freischalten** Rezension muss vor Veröffentlichung von einem Bibliothekar freigeschaltet werden.
- **21. Leserliste anzeigen** Durch klicken auf 'Leser' wird die Leserübersicht oder Liste angezeigt.
- **22. Leser hinzufügen** Nach Klicken auf 'Leser hinzufügen' kann ein neuer Leser eingerichtet werden.
- **23. Leser ändern** Leserdaten können von einem Bibliothekar geändert werden.
- **24. Leser löschen** Ein Leserprofil kann von einem Bibliothekar gelöscht werden.
- **25. CVS-Import** Importieren einer CVS-Datei für die Leserliste
- **27. CVS-Export** Exportieren einer CVS-Datei für die Leserliste.
- **28. Einzelnen Leser anzeigen/ Detailansicht** Durch Klicke auf den Pfeil wird die Detailansicht angezeigt.
- **29 Leser sperren** Leser kann von einem Bibliothekar gesperrt werden.
- **30. Leser suchen** Mithilfe des 'Suchen-Textfeldes' kann in der Leserübersicht nach einem Leser gesucht werden.
- **31. Administration öffnen** Durch Klicken auf den Button Administration wird die Übersicht der Administration angezeigt.
- **32. Bibliothekarliste anzeigen** Bibliothekarliste kann durch den Admin aufgerufen werden.

- **33. Bibliothekar hinzufügen** Der Admin kann in dem Bereich Administration durch klicken des Buttons 'Bibliothekar hinzufügen' einen neuen Bibliothekar einrichten.
- **34. Bibliothekar löschen** Der Admin kann einen Bibliothekar löschen.
- **35. Bibliothekar ändern** Profildaten eines Bibliothekars können durch den Admin geändert werden.
- **36. Statistiken anzeigen** Statistiken können im Bereich der Administration durch den Button 'Statistiken anzeigen' aufgerufen werden.
- **37. Mahnungsliste anzeigen** Im Bereich der Administration kann die Mahnungsliste durch betätigen des entsprechenden Butons angezeigt werden.
- **38. Mahnungsliste drucken** In der Anzeige der Mahnungsliste kann durch den Button 'Drucken' die Mahnungsliste ausgedruckt werden.
- **39. Mahnungsdetails anzeigen** Durch Klicken auf den Pfeil in der Übersicht der Mahnungsliste, können Details der Mahnungen eines bestimmten Leser angezeigt werden.
- **40. Startseite bearbeiten** Die Startseite kann mit Nachrichten und Meldungen beschrieben werden.
- **41. Abgabedaten und Mahngebühren bearbeiten** Bibliothekare können Abgabedaten und Mahngebühren individuell anpassen.

## 2.4 Charakteristika der Benutzer (Daniel)

### Bert Bib:

Bert Bib ist ein Bibliothekar in der Bibliothek und arbeitet dort. Er wohnt in Bremen und ist 39 Jahre alt. Er fährt jeden Morgen mit Auto zur Arbeit und braucht dafür 25 Minuten. Er ist Verheiratet und hat 2 Kinder, welche beide männlich sind und zur Grundschule gehen. Der Ältere geht in die 4.Klasse und der jüngere in die 1.Klasse. Er ist ein großer Fussballfan und sein Lieblingsverein ist Hannover 96, da er in Hannover geboren und aufgewachsen ist. Er arbeitet bereits seit 13 Jahren als Bibliothekar und ist seit 8 Jahren an der Schule Rockwinkel beschäftigt. Er ist mit dem momentanen System unzufrieden, da der Ausleihvorgang sehr aufwändig ist. Von der neuen Software erhofft er sich eine leichtere und schnellere Verwendung um die Bibliothek zu verwalten und Bücher auszuleihen.

### Arnold Admin:

Arnold Admin ist ein Lehrer an der Schule Rockwinkel und ist als Administrator für die Software zuständig. Er hat Grundkenntnisse in Informatik und kennt sich guten mit Computern aus. Er lehrt Mathematik und Physik an der Oberschule. Er ist 56 Jahre alt und wohnt auch in Bremen. Er fährt jeden Tag mit Bus zur Schule und braucht

Tabelle 2: Benutzer

Name(fiktiv)	Bert Bib	Arnold Admin	Silke Schüler	Bart Besucher
Bild(fiktiv)				
Rolle	Bibliothekar	Administrator	Leiherin	uregisterter Leiher
Beruf	Bibliothekar	Bibliothekar	Schülerin	Anwalt
Alter	39	56	16	34
Ziel	Bibliothek verwalten	System verwalten	Bücher ausleihen	Bücher ausleihen
Verwendung der Software	Bücher und Nutzer verwalten	System und Bibliothekare verwalten	Bücher suchen, ausleihen etc.	keine

dafür 15 Minuten. Arnold war dreimal verheiratet und ist zweimal geschieden. Er hat zwei Töchter aus erster Ehe, welche bereits Berufstätig sind. Aus der aktuellen Ehe hat er einen Sohn, welcher 12 Jahre alt ist und in die 7. Klasse geht. Er liebt Bücher über alles, weshalb er sich auch als Administrator für die Bibliothek gemeldet hat. Er ist auch dafür zuständig Bibliothekare einzustellen und zu entlassen. Die Software wird er benutzen, um neue Bibliothekare zu registrieren und zu löschen. Er muss zudem auch wöchentlich die Dateien sichern und ein Back-up machen.

### Silke Schüler:

Silke Schüler ist eine Schülerin der Oberschule Rockwinkel und besucht die 11.Klasse. Sie ist eine durchschnittliche Schülerin, welche beliebt unter ihren Klassenkameraden ist. Sie hat einen Freund, welcher zur Zeit eine Ausbildung macht. Sie wohnt in Bremen bei ihren Eltern und ist 16 Jahre alt. Zur Schule fährt sie immer mit dem Fahrrad und braucht dafür 10 Minuten. Sie geht am Wochenende gerne in Diskotheken oder trifft sich mit ihren Freunden. Sie lernt am liebsten mit Fachbüchern über das jeweilige Thema und ist deshalb öfter mal in der Bibliothek anzutreffen. Sie wünscht sich schon seit längeren eine App für die Bibliothek, da sie viel Zeit mit ihrem Smartphone verbringt und so schnell nach Büchern suchen kann. Da sie sehr vergesslich ist, ist für sie auch ein Vorteil, dass sie über die App schnell nachgucken kann, wann sie die Bücher abgeben muss.

**Bart Besucher:**

Bart Besucher ist 34 Jahre alt und arbeitet als Anwalt. Er wohnt in Delmenhorst und ist momentan noch verheiratet, lebt aber getrennt von seiner Frau. Er hat einen Sohn, welcher noch in den Kindergarten geht und 5 Jahre alt ist. Er ist früher an der Oberschule Rockwinkel zur Schule gegangen, weshalb er die Bibliothek noch regelmäßig besucht. Die Software würde für ihn eine leichtere Suche bedeuten, indem er auch schon zu Hause Bücher suchen kann, da er sehr beschäftigt ist und wenig Zeit hat.

## 2.5 Einschränkungen (Patrick)

Im Folgenden listen wir die Mindestanforderungen des Produkts welche ebenfalls der Webseite der Veranstaltung Software Projekt 2 der Universität Bremen im Wintersemester 2013/14 entnommen werden können<sup>2</sup>:

- Unterschiedliche Medientypen werden unterstützt.
- Exemplare werden unterstützt.
- Standorte der Medien innerhalb der Bibliothek werden unterstützt.
- Gast, Leser, Bibliothekare und Administratoren werden als Benutzergruppen unterschieden.
- Alle Nutzer außer Gäste müssen sich authentifizieren.
- Veränderungen der Daten der Bibliothek werden protokolliert (z.B. bei Veränderungen beim Verleihen, der Rückgabe, Verlängerung, Mahnung,...) und können durch Bibliothekare eingesehen werden.
- Medien können von den Bibliothekaren hinzugefügt, geändert und gelöscht werden.
- Medien können in Kategorien eingesortiert werden und neue Kategorien erstellt werden.
- Inaktive Leser werden zur Löschung vorgeschlagen.
- Bibliothekare verleihen Medien.
- Der automatisch festgelegte Rückgabezeitraum berücksichtigt die Öffnungszeiten, die der Bibliothekar festlegt.
- Individuelle Abgabedaten und Mahngebühren können vom Bibliothekar festgelegt werden.
- Bibliothekar kann Verlängerungswünsche der Leser berücksichtigen.
- Leser können Medien vormerken; Bibliothekare sehen alle Vormerkungen, Leser ihre eigenen.
- Bibliothekare können ausgeliehene Bücher wieder entgegennehmen.

<sup>2</sup>[http://www.informatik.uni-bremen.de/st/Lehre/swpII\\_1314/mindestanforderungen.html](http://www.informatik.uni-bremen.de/st/Lehre/swpII_1314/mindestanforderungen.html)

- Bibliothekare richten Leser ein, können sie ändern und löschen.
- Bibliothekare können mindestens den letzten Ausleiher einsehen.
- Bibliothekare haben eine Übersicht über verliehene Bücher, Versäumnisse und fällige Mahngebühren.
- Mahngebühren und Ausleihfristen können sich je nach Medientyp unterschiedlich von
- Bibliothekaren festgelegt werden.
- Bibliothekare können Statistiken einsehen zu:
  - Ausleihzeiträumen
  - Verteilung der Ausleihen auf Leser
  - Häufig und selten ausgeliehenen Medien
  - Vormerkzeiten
  - Bewertungen
- Die Startseite kann redaktionell bearbeitet werden und aktuelle Nachrichten enthalten.
- Leser können Rezensionen zu Medien schreiben, die aber erst von Bibliothekaren freigeschaltet werden müssen.
- Ein Administrator richtet neue Bibliothekare ein, löscht sie oder verändert deren Stammdaten.
- Versionierte Backups und Restore aller Daten sind im laufenden Betrieb und automatisch möglich.
- Leser können über eine Android App bzw. über eine für mobile Geräte optimierte Website auf das System zugreifen.
- Leser sehen ihre ausgeliehenen Medien, Rückgabefristen und Mahngebühren.
- Leser können Nachrichten zu Rückgabefristen, Mahngebühren sowie verfügbare vorgemerkt Medien erhalten.
- Leser können Verlängerungswünsche einreichen.
- Ein Leser kann bestimmen, ob seine Ausleihhistorie gespeichert und für ihn einsehbar ist.
- Leser können Medien bewerten.
- Leser können Rezensionen zu Medien schreiben.
- Neueste freigeschaltete Rezensionen werden in einer Übersicht angezeigt.

### 2.5.1 Technische Rahmenbedingungen

- Softwareergonomische Prinzipien werden umgesetzt.
- Die Funktionalitäten aller Nutzer (Administratoren, Bibliothekare, Leser, Gäste) können über einen Web-Browser verwendet werden.
- Die Software funktioniert auf der Hard- und Softwareplattform des Kunden (Windows) sowie unter Linux und MacOS.
- Als Application-Server wird GlassFish 3.1 benutzt.
- Es muss eine relationale Datenbank für die serverseitige Persistenz benutzt werden:
  - Persistenz-Frameworks sind erlaubt (z.B. JPA), aber dann ist eine deklarative Verwendung von SQL-ähnlichen Abfragen verlangt.
  - Verwendung leichtgewichtiger DBMS (z.B. Derby, SQLite) ohne echte Server-installation ist vorgeschrieben.
- Verwendung und Abgabe eines Build-/Installationsskriptes, damit die Anwendung einfach installiert und aus den Quellen gebaut werden kann. Alle notwendigen Installations- und Konfigurationsschritte sind dokumentiert.
- Eventuell benutzte Fremdbibliotheken dürfen für den Einsatz in Forschung und Lehre keine Beschränkungen (Geld, Benutzung, ...) aufweisen.
- Quelltext in Deutsch oder Englisch dokumentiert. Gleiches gilt für Variablen- und Klassennamen. Alle anderen Dokumente in Deutsch.
- Die Implementierungssprache ist Java 5 oder höher (weitere zulässige Sprachen in geringem Umfang sind: HTML, XML und JavaScript).

## 2.5.2 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Hier gilt in erster Linie das deutsche Recht. Um genau zu sein kommen hier das Datenschutzgesetz<sup>3</sup> und das Urheberrecht<sup>4</sup> zum tragen. Verfahrensrechtliche Vorkehrungen um die Datensicherheit<sup>5</sup> zu gewährleisten sind von dem Kunden zu treffen. Der Kunde wird von der Software hinsichtlich der technischen Vorkehrungen insofern unterstützt, dass der Zugriff auf die Daten und der Zugang auf das Administrationstool passwortgeschützt ist. Hinsichtlich des Urheberrechts ist besonders auf die Regelung für Computerprogramme<sup>6</sup> zu achten.

## 2.5.3 Sicherheitskritische Aspekte

Um das deutsche Datenschutzgesetz einzuhalten muss der Kunde weitere Maßnahmen treffen. Diese sind nicht entscheidend für die Entwicklung der Software und liegen in der Verantwortung des Kunden.

## 2.6 Annahmen und Abhängigkeiten (Tim)

Bis zur Auslieferung der Software wird sich der Kunde nicht ändern. Die Anforderungsspezifikation dient als eine Art Vertrag mit dem Kunden. Deshalb ist davon auszugehen, dass nach der Abgabe der Anforderungsspezifikation keine zusätzlichen Anforderungen hinzukommen.

Abgabetermine haben Deadlines und sind somit strikt einzuhalten.

Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass sich die Nutzer der Software zwar mit dem System eingehend auseinandersetzen. Es wird jedoch auch für den ungeübten Nutzer leicht möglich sein, dieses zu verwenden. Der jeweilige Nutzer sollte zumindest schon mal mit einem Computer gearbeitet haben.

Zu Hardware- und Software-Abhängigkeiten geben die Punkte 2.2.3 (Hardwareschnittstellen) und 2.2.4 (Softwareschnittstellen) hinreichend Aufschluss.

## 2.7 Ausblick (Tim)

Große Änderungen sind nach Auslieferung des Systems zwar nicht zu erwarten, aber es können sich dennoch immer wieder mit der Zeit Anpassungen ergeben.

Zu nennen wäre da beispielsweise ein Medientypenzuwachs, sodass es sinnvoll wäre,

---

<sup>3</sup>[http://www.gesetze-im-internet.de/bdsg\\_1990/](http://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_1990/)

<sup>4</sup><http://www.gesetze-im-internet.de/urhg/>

<sup>5</sup>[http://www.gesetze-im-internet.de/bdsg\\_1990/\\_9.html](http://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_1990/_9.html)

<sup>6</sup><http://www.gesetze-im-internet.de/urhg/BJNR012730965.htm#BJNR012730965BJNG004201377>

Medientypen leicht anpassbar zu implementieren.

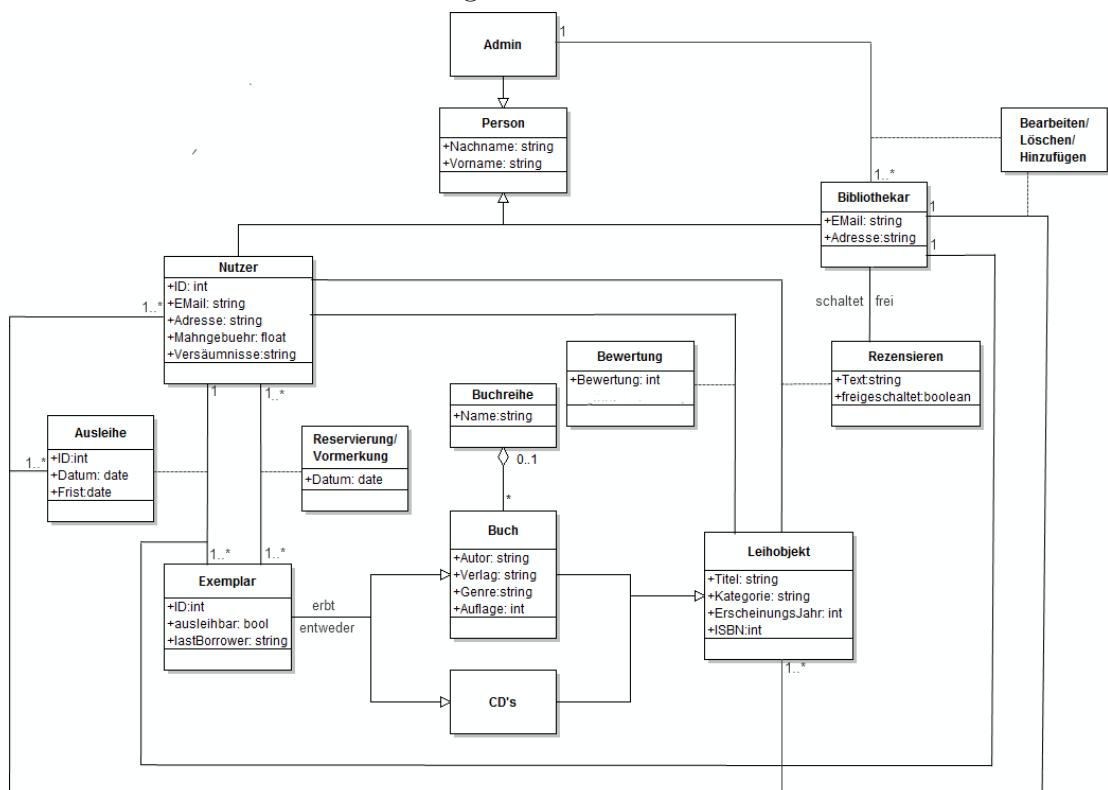
Des Weiteren wäre es denkbar, dass neben der Android-App auch eine App für iOS-Geräte von Apple entwickelt werden könnte, um möglichst viele Nutzer zu erreichen.

## 3 Detaillierte Beschreibung

*Die externen Schnittstellen werden grob in Abschnitt 2 beschrieben. Wenn die grobe Beschreibung dort nicht genügt, kann sie hier detaillierter ausgeführt werden (wie vom IEEE-Standard vorgesehen).*

### 3.1 Datenmodell

Abbildung 7: Datenmodell



- **1. Person:**

Stellt die Oberklasse aller Nutzer, Bibliothekare oder des Admins dar.

- **2. Admin:**

Die Klasse Admin oder Administrator erbt von Person und kann mithilfe der Assoziationsklasse „Bearbeiten/Löschen/Hinzufügen“ die Profildaten eines Bibliothekars entweder bearbeiten oder eine kompletten Bibliothekar löschen oder neu einrichten.

- **3. Bibliothekar:**

Die Klasse Bibliothekar erbt von Person und kann Rezensionen freischalten und kann Daten von sowohl Leihobjekt, der Assoziationsklasse Ausleihe, als auch dem Nutzer bearbeiten. Zusätzlich ist Bibliothekar an der Ausleihe beteiligt.

- **4. Nutzer:**

Auch der Nutzer erbt von Person und stellt den Leser dar, der sowohl Exemplare ausleihen und vormerken bzw. reservieren, als auch das Leihobjekt bewerten und rezensieren kann.

- **5. Leihobjekt:**

Die Klasse Leihobjekt stellt ein beliebiges Medium dar, welches in der Bibliothek vorhanden ist. Gleichzeitig ist sie die Oberklasse für Buch, CD und noch eine Ebene weiter auch für Exemplar. Das Leihobjekt wird vom Nutzer bewertet und rezensiert und vom Bibliothekar erstellt oder entweder bearbeitet oder gelöscht.

- **6. Buch:**

Das Buch erbt von Leihobjekt und ist gleichzeitig eine mögliche Oberklasse für Exemplar. Zusätzlich steht es mit der Klasse Buchreihe über eine Aggregation in Verbindung.

- **7. Buchreihe:**

Die Klasse Buchreihe steht mit der Klasse Buch über eine Aggregation in Verbindung. Eine Buchreihe kann beliebig viele Buchobjekte besitzen.

- **8. CD:**

CD erbt ebenfalls von Leihobjekt und ist eine mögliche Oberklasse für Exemplar.

- **9. Exemplar:**

Das Exemplar ist das Objekt, welches an den Nutzer verliehen und von diesem reserviert oder vorgemerkt wird. Es hat eine individuelle ID mit der bei der Rückgabe, Medien eindeutig dem entsprechenden Nutzer zugeordnet werden kann. Exemplar erbt entweder von der Klasse Buch oder von der Klasse CD, niemals beide oder keinem von beiden. Ein Exemplar ist also immer entweder eine CD oder ein Buch.

- **10. Ausleihe:**

Die Assoziationsklasse Ausleihe stellt den Vorgang des Ausleihens dar. Es beschreibt die Verbindung zwischen dem Nutzer, dem Bibliothekar und dem Exemplar, indem es unter anderem die ID des verliehenen Exemplars und die zu beachtende Frist als Variablen bekommt.

- **11. Reservierung/Vormerkung:**

Diese Assoziationsklasse bekommt das aktuelle oder gewünschte Datum der vom Nutzer getätigten Vormerkung oder Reservierung zugeschrieben.

- 12. Bewertung:

Die Assoziationsklasse Bewertung stellt die Bewertung eines Nutzers zu einem Leihobjekt dar. Zum Festhalten der Bewertungshöhe erhält die Klasse Bewertung eine Integer-Variable 'Bewertung'.

### • 13. Rezensieren:

Assoziationsklasse. Ein Nutzer kann über ein Leihobjekt eine Rezension schreiben, die allerdings vor der Veröffentlichung von einem Bibliothekar freigeschaltet werden muss. Sie bekommt eine String-Variable für den vom Nutzer verfassten Text und ein Boolean, ob die Rezension freigegeben wurde.

#### • 14. Bearbeiten/Löschen/Hinzufügen:

Eine Assoziationsklasse. Ermöglicht Bibliothekare diese drei Funktionen an den Klassen Leihobjekt, Ausleihe und Nutzer anzuwenden. Auch beschreibt sie Fähigkeit des Admins, Bibliothekare zu bearbeiten, zu löschen oder hinzuzufügen.

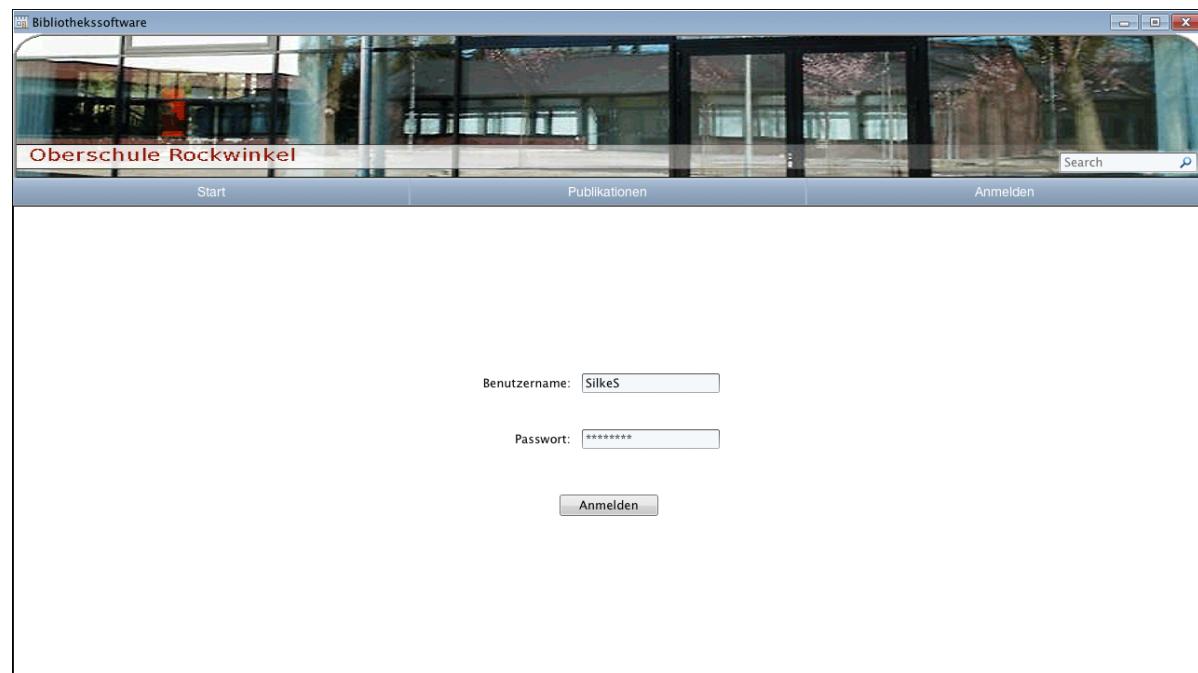
## 3.2 Anwendungsfälle (Daniel, Sebastian)

Abbildung 8: Startseite



<b>1</b>	<b>Programm starten</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib, Arnold Admin, Silke Schüler, Bart Besucher
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte das Programm starten
<b>Vorbedingungen</b>	keine
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Akteur startet das Programm, indem er die URL aufruft</li> <li>2. Das Programm startet und zeigt die Startseite</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Das Programm ist gestartet und der Benutzer kann dieses nun verwenden
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	Server ist nicht erreichbar

Abbildung 9: Loginscreen



<b>2</b>	<b>Benutzer anmelden</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib, Arnold Admin, Silke Schüler, Bart Besucher
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte sich im System anmelden
<b>Vorbedingungen</b>	Das Programm wurde gestartet
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bib gibt seinen Benutzernamen und sein Passwort ein</li> <li>2. Bert Bib drückt auf den Button anmelden</li> <li>3. Der Startbildschirm erscheint wieder und Bert Bib kann nun alle Funktionen eines Bibliothekars verwenden</li> </ol>
<b>Varianten</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arnold Admin gibt seinen Benutzernamen und sein Passwort ein</li> <li>2. Arnold Admin drückt auf den Button 'Anmelden'</li> <li>3. Der Startbildschirm erscheint wieder und Arnold Admin kann nun alle Funktionen eines Administrators verwenden</li>   <li>1. Silke Schüler gibt ihren Benutzernamen und ihr Passwort ein</li> <li>2. Silke Schüler drückt auf den Button 'Anmelden'</li> <li>3. Der Startbildschirm erscheint wieder und Silke Schüler kann nun alle Funktionen eines registrierten Nutzers verwenden</li> </ol>
<b>Nachbedingungen</b>	Die Personen sind nun angemeldet und können nun Funktionen abhängig vom Zugriffsrecht verwenden
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bart Besucher besitzt kein Benutzernamen oder Passwort, somit kann er sich nicht anmelden und hat keinen Zugriff auf die anderen Funktionen</li> <li>2. Es wird der falsche Nutzernname oder das falsche Passwort eingegeben. Dann erscheint eine Fehlermeldung, welche dieses Problem beschreibt</li> </ol>

<b>3</b>	<b>Benutzer abmelden</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib, Arnold Admin, Silke Schüler
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte sich vom System abmelden
<b>Vorbedingungen</b>	Der Benutzer ist angemeldet
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ein Benutzer drückt auf den Button 'Abmelden'</li> <li>2. Das System meldet den Benutzer ab</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Es wird nun die Startseite angezeigt und der Benutzer ist abgemeldet
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

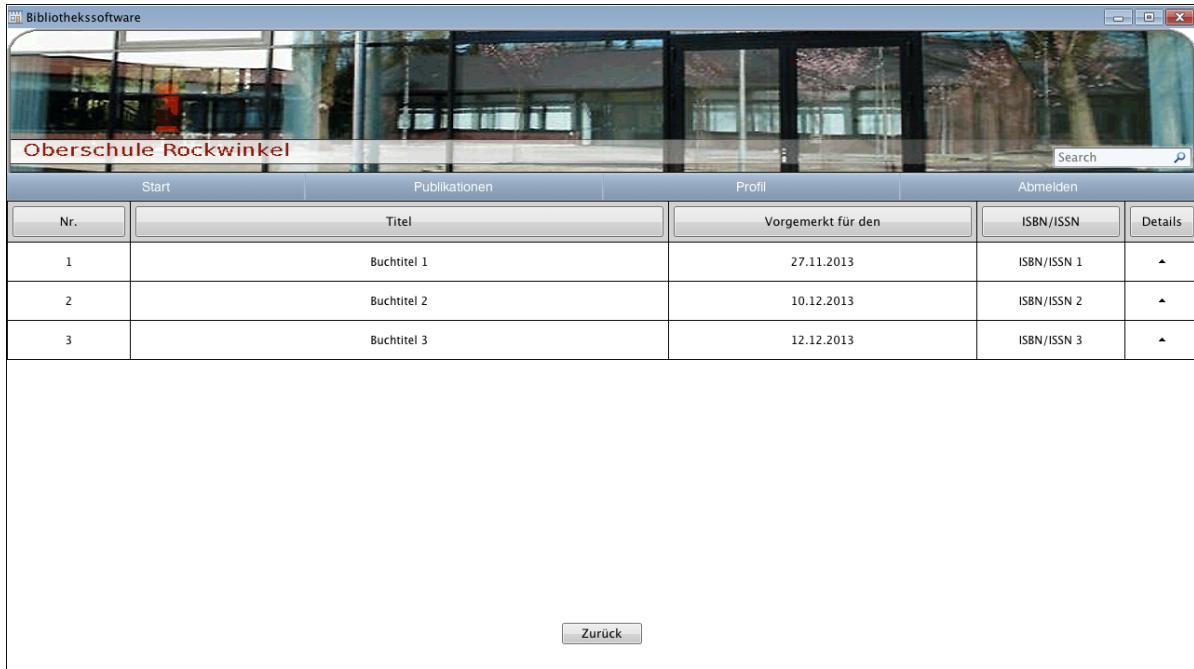
Abbildung 10: Startseite bei angemeldeten Benutzer



<b>4</b>	<b>Startseite anzeigen</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib, Arnold Admin, Silke Schüler, Bart Besucher
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte die Startseite des Systems aufrufen
<b>Vorbedingungen</b>	Das Programm wurde gestartet
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ein Benutzer drückt auf den Button 'Start'</li> <li>Das System zeigt die Startseite an</li> </ol>
<b>Varianten</b>	Anwendungsfall 1
<b>Nachbedingungen</b>	Es wird nun die Startseite angezeigt
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

<b>5</b>	<b>Leserprofil anzeigen</b>
<b>Akteure</b>	Silke Schüler
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte sich das eigene Leserprofil anzeigen lassen
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist angemeldet
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ein Benutzer drückt auf den Button 'Profil'</li> <li>Das System zeigt die Profilseite an</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Es wird nun die Profilseite angezeigt
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

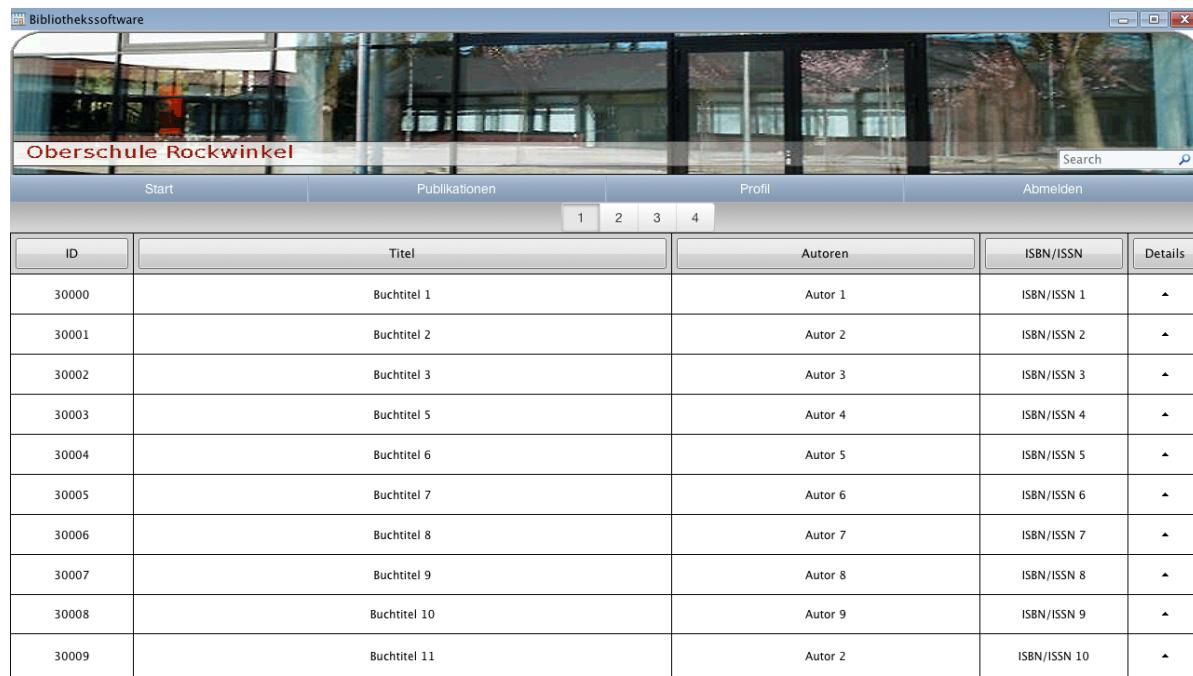
Abbildung 11: Vormerkungen



<b>6</b>	<b>Vormerkung bearbeiten</b>
<b>Akteure</b>	Silke Schüler
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte die eigenen Vormerkungen bearbeiten
<b>Vorbedingungen</b>	Der Benutzer hat sein Profil geöffnet
<b>Regulärer Ablauf</b>	1. Ein Benutzer drückt auf den Button 'Vormerkungen' 2. Das System zeigt eine Liste der Vormerkungen an
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Es wird nun die Vormerkungen angezeigt, die bearbeitet werden können.
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

<b>7</b>	<b>Publikationen anzeigen</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib, Arnold Admin, Silke Schüler, Bart Besucher
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte die Liste der Publikationen aufrufen
<b>Vorbedingungen</b>	Das Programm wurde gestartet
<b>Regulärer Ablauf</b>	1. Ein Benutzer drückt auf den Button 'Publikationen' 2. Das System zeigt die Publikationsliste an
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Es wird nun die Liste mit den Publikationen angezeigt
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

Abbildung 12: Publikationsscreen von Silke Schüler oder Bart Besucher

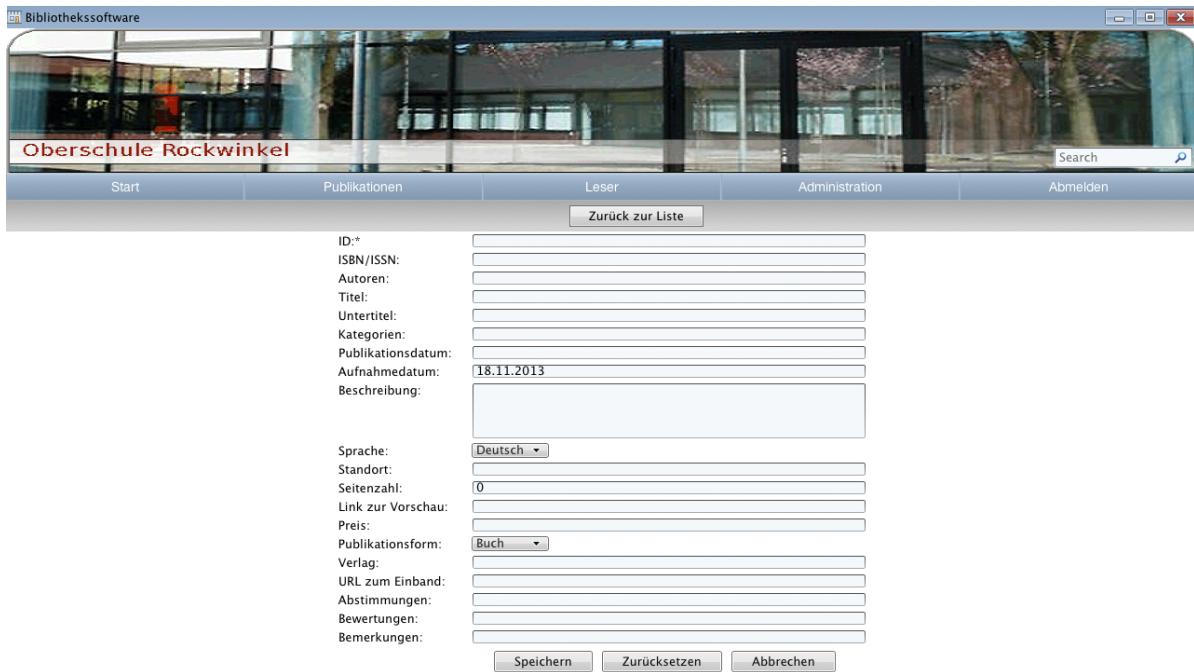


The screenshot shows a Windows application window titled 'Bibliotheksssoftware'. The window has a header bar with the title and a search bar. Below the header is a navigation menu with tabs: 'Start', 'Publikationen' (selected), 'Profil', and 'Abmelden'. A page number indicator '1 2 3 4' is also present. The main content area is a table with columns: 'ID', 'Titel', 'Autoren', 'ISBN/ISSN', and 'Details'. The table contains 11 rows, each representing a publication with a unique ID and details about its title, authors, and ISBN/ISSN.

ID	Titel	Autoren	ISBN/ISSN	Details
30000	Buchtitel 1	Autor 1	ISBN/ISSN 1	▲
30001	Buchtitel 2	Autor 2	ISBN/ISSN 2	▲
30002	Buchtitel 3	Autor 3	ISBN/ISSN 3	▲
30003	Buchtitel 5	Autor 4	ISBN/ISSN 4	▲
30004	Buchtitel 6	Autor 5	ISBN/ISSN 5	▲
30005	Buchtitel 7	Autor 6	ISBN/ISSN 6	▲
30006	Buchtitel 8	Autor 7	ISBN/ISSN 7	▲
30007	Buchtitel 9	Autor 8	ISBN/ISSN 8	▲
30008	Buchtitel 10	Autor 9	ISBN/ISSN 9	▲
30009	Buchtitel 11	Autor 2	ISBN/ISSN 10	▲

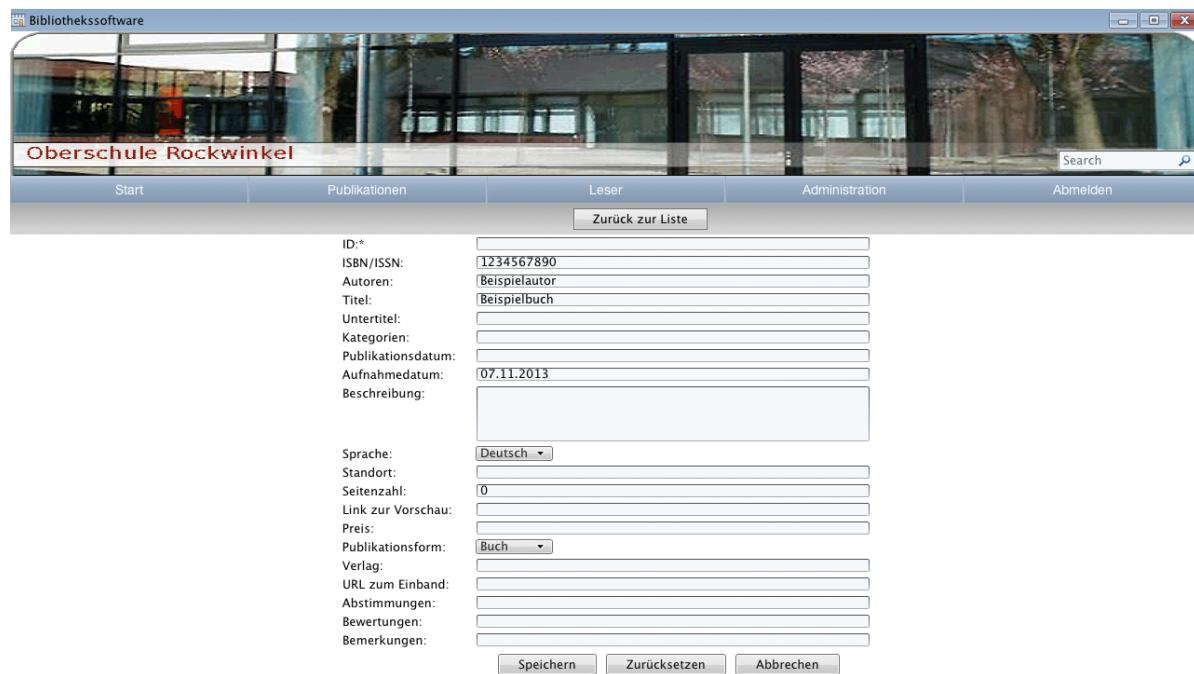
<b>8</b>	<b>Medium hinzufügen</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte ein neues Medium hinzufügen
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Bibliothekar angemeldet und hat die Publikationsliste aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Der Benutzer drückt auf den Button 'Hinzufügen'</li> <li>Das System zeigt das Formular für das Hinzufügen eines Buches an</li> <li>Der Benutzer drückt den Button 'Speichern'</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Das Medium wurde gespeichert und ist in die Datenbank aufgenommen worden
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>falsches ISBN-Format wurde eingegeben</li> <li>Pflichtfelder wurden nicht eingegeben</li> </ol>

Abbildung 13: Medium hinzufügen



<b>9</b>	<b>Medium ändern</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte ein Daten eines Mediums ändern
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Bibliothekar angemeldet und hat die Detailsicht eines Mediums aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Der Benutzer drückt auf den Button 'Ändern'</li> <li>Das System zeigt das Formular für das Hinzufügen eines Mediums an</li> <li>Der Benutzer drückt den Button 'Änderung speichern'</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Die Änderungen wurden gespeichert und sind in die Datenbank aufgenommen worden
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>falsches ISBN-Format wurde eingegeben</li> <li>Pflichtfelder wurden nicht eingegeben</li> </ol>

Abbildung 14: Medium ändern



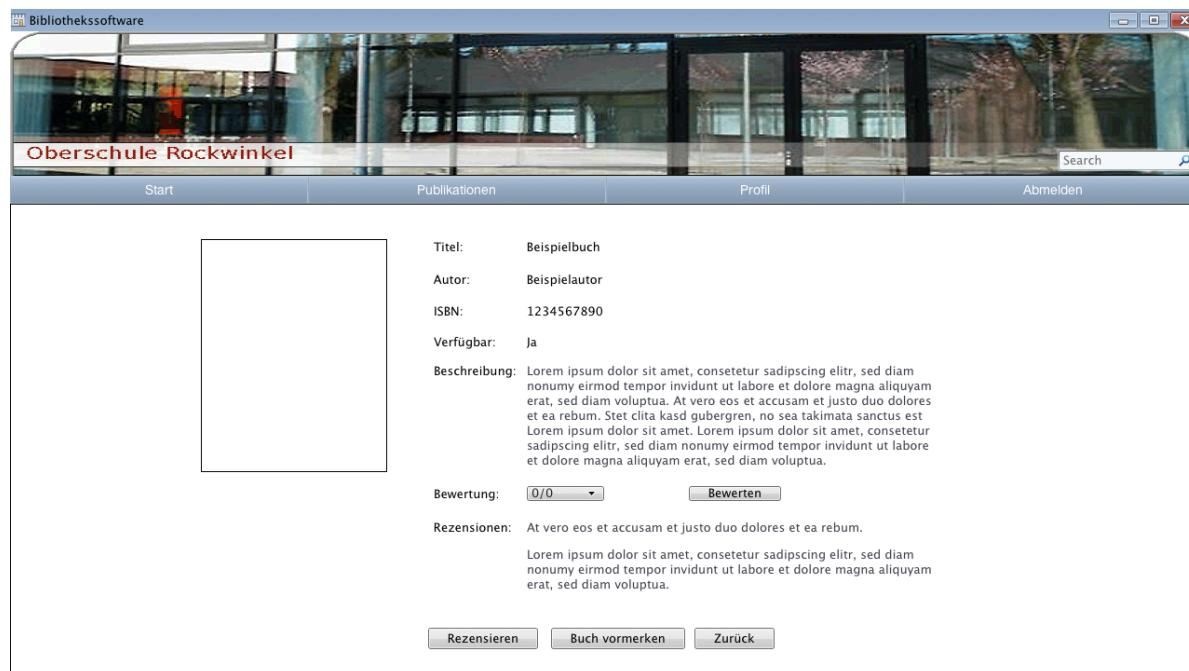
<b>10</b>	<b>Medium löschen</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte ein Medium löschen
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Bibliothekar angemeldet und hat die Publikationsliste aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Der Benutzer markiert die zu löschen Bücher</li> <li>Der Benutzer drückt auf den Button 'Löschen'</li> </ol>
<b>Varianten</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Der Benutzer befindet sich in der Detailsicht eines Mediums</li> <li>Der Benutzer drückt auf den Button 'Löschen'</li> </ol>
<b>Nachbedingungen</b>	Das Medium wurde gelöscht
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	

11	CVS-Import
Akteure	Bert Bib
Ziel	Der Akteur möchte eine CVS-Datei für Bücher importieren
Vorbedingungen	Der Akteur ist als Bibliothekar angemeldet und hat die Publikationsliste aufgerufen
Regulärer Ablauf	<ol style="list-style-type: none"><li>Der Benutzer drückt auf den Button CVS-Import</li><li>Der Benutzer kann nun eine CVS-Datei auswählen</li><li>Der Benutzer drückt den Button 'Importieren'</li></ol>
Varianten	keine
Nachbedingungen	Die CVS-Datei wurde hochgeladen und in der Datenbank ergänzt
Fehler-/Ausnahmefälle	1. falsches Datei-Format

12	CVS-Export
Akteure	Bert Bib
Ziel	Der Akteur möchte eine CVS-Datei von der Datenbank exportieren
Vorbedingungen	Der Akteur ist als Bibliothekar angemeldet und hat die Publikationsliste aufgerufen
Regulärer Ablauf	<ol style="list-style-type: none"><li>Der Benutzer drückt auf den Button CVS-Export</li><li>Der Benutzer kann nun den Speicherort und Name für eine CVS-Datei auswählen</li><li>Der Benutzer drückt den Button 'Exportieren'</li></ol>
Varianten	keine
Nachbedingungen	Die CVS-Datei wurde exportiert und gespeichert
Fehler-/Ausnahmefälle	keine

<b>13</b>	<b>Medium suchen</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib, Silke Schüler, Bart Besucher, Arnold Admin
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte ein Medium suchen
<b>Vorbedingungen</b>	keine
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Benutzer gibt den Suchbegriff in das Suchfeld ein und drückt 'Eingabe'</li> <li>2. Eine Liste von Büchern mit passendem Suchbegriff wird angezeigt</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Eine Liste von Büchern mit passendem Suchbegriff wird angezeigt
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	Zum eingegebenen Suchbegriff existieren keine Daten

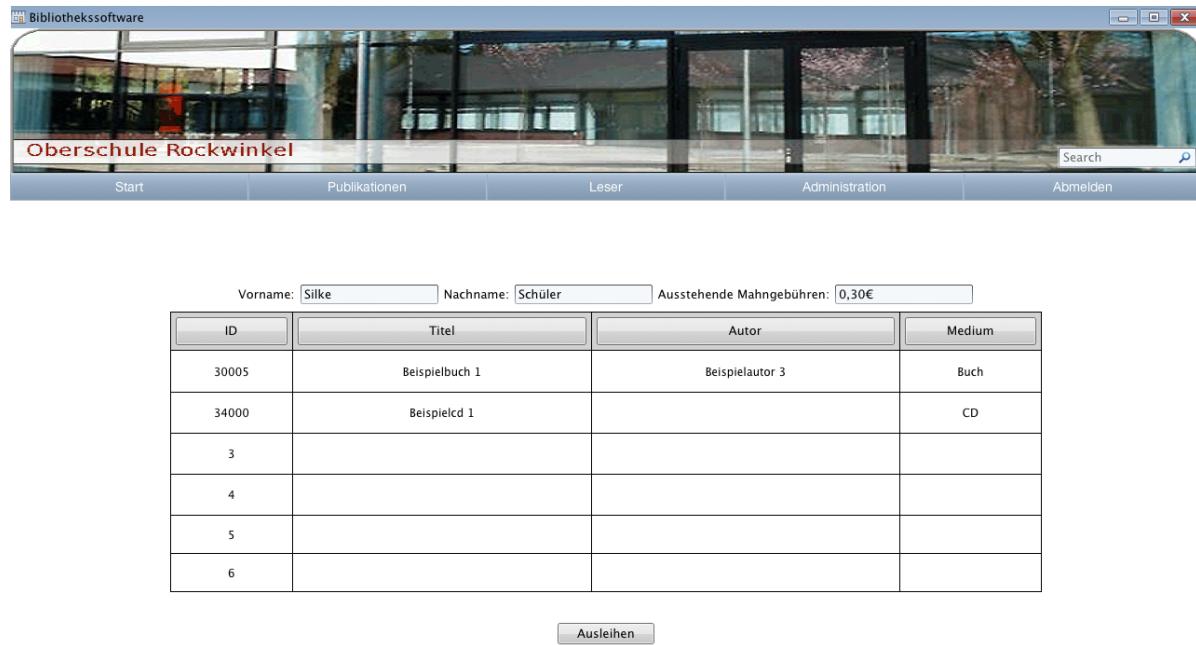
Abbildung 15: Detailansicht



<b>14</b>	<b>Einzelnes Medium anzeigen/ Detailansicht</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib, Silke Schüler, Bart Besucher, Arnold Admin
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte sich Details zu einem Medium anzeigen lassen
<b>Vorbedingungen</b>	Die Publikationsliste oder die Suchliste wurde aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	1. Der Benutzer klickt auf den Button 'Details' bei einem Medium in der Liste 2. Die Detailseite des Mediums wird angezeigt
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Die Detailseite eines Mediums wird angezeigt
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

<b>15</b>	<b>Medium bewerten</b>
<b>Akteure</b>	Silke Schüler
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte ein Medium bewerten
<b>Vorbedingungen</b>	Die Detailansicht eines Mediums wurde aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	1. Der Benutzer klickt auf den Button 'Bewerten' und kann nun in einem Dropdownmenü eine Punktzahl auswählen 2. Der Benutzer drückt den Button 'Medium bewerten'
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Das Medium wurde vom Akteur bewertet und lässt sich kein zweites Mal bewerten
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	Das Medium wurde schon einmal bewertet

Abbildung 16: Medium ausleihen



<b>16</b>	<b>Medium ausleihen</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib, Silke Schüler
<b>Ziel</b>	Silke Schüler möchte ein Medium ausleihen
<b>Vorbedingungen</b>	Bert Bib ist im System als Bibliothekar angemeldet und Silke Schüler ist vor Ort
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Silke Schüler gibt Medium (Bücher) und ihren Bibliotheksausweis zum Einstellen an Bert Bib</li> <li>2. Bert Bib scannt erst den Ausweis</li> <li>3. Nun scannt Bert Bib die Bücher ein</li> <li>4. Die Liste der auszuleihenden Bücher wird mit dem Ausleiher angezeigt</li> <li>5. Bert Bib drückt auf den Button 'Ausleihen'</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Die Bücher stehen im System als 'ausgeliehen an Silke Schüler'
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	Silke Schüler ist gesperrt und kann keine Bücher ausleihen

<b>17</b>	<b>Mediumrückgabe</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib, Silke Schüler
<b>Ziel</b>	Der Akteur will Bücher zurückgeben
<b>Vorbedingungen</b>	Bücher sind ausgeliehen
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ein Akteur gibt abzugebene Bücher dem Bibliothekaren</li> <li>2. Der Bibliothekar scannt die Bücher ein</li> <li>3. Der Bibliothekar drückt auf den Button 'Bücher zurückgeben'</li> </ol>
<b>Varianten</b>	Mahngebühren werden bezahlt
<b>Nachbedingungen</b>	Die Bücher stehen im System als zurückgegeben
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

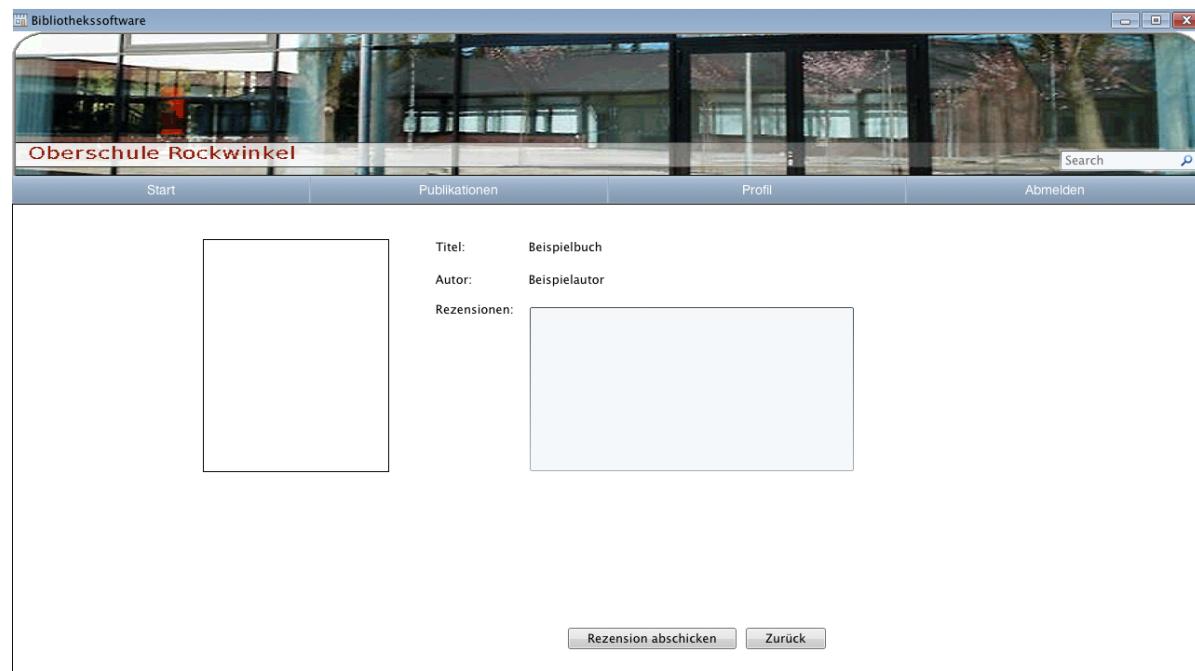
Abbildung 17: Medium rueckgeben



Vorname: <input type="text" value="Silke"/> Nachname: <input type="text" value="Schüler"/> Ausstehende Mahngebühren: <input type="text" value="0,30€"/>			
ID	Titel	Autor	Medium
30005	Beispielbuch 1	Beispielautor 3	Buch
34000	Beispielcd 1		CD
3			
4			
5			
6			

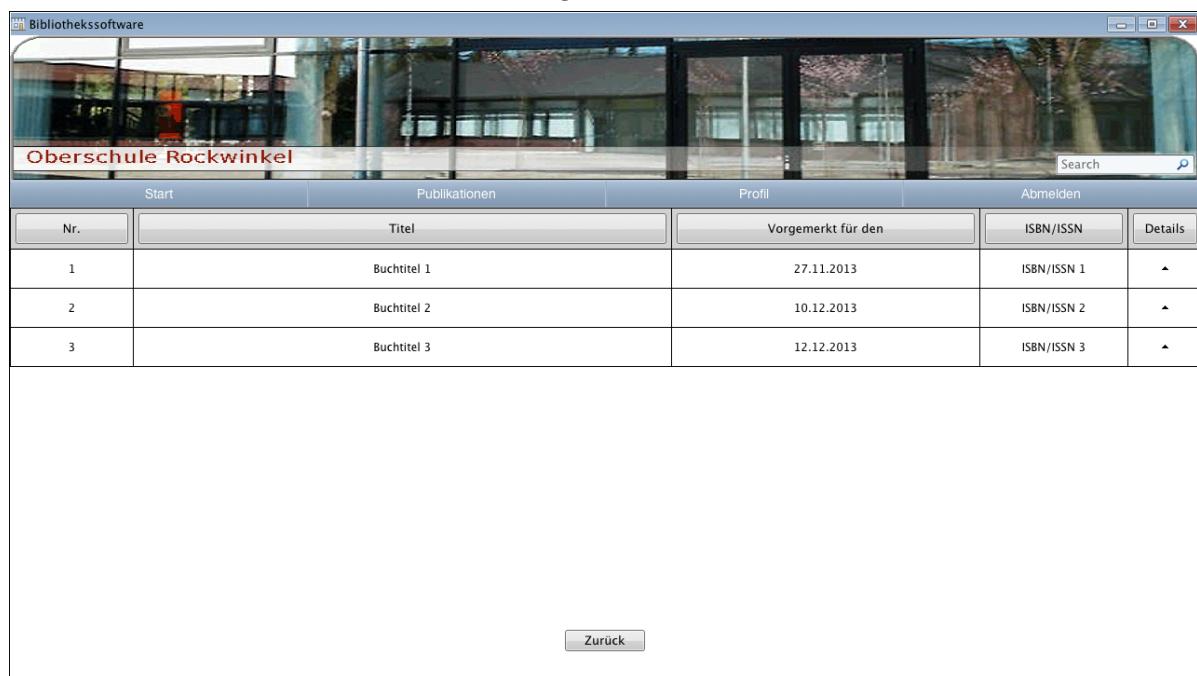
<b>18</b>	<b>Mediumrückgabe</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib, Silke Schüler
<b>Ziel</b>	Der Akteur will Bücher zurückgeben
<b>Vorbedingungen</b>	Bücher sind ausgeliehen
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ein Akteur gibt abzugebene Bücher dem Bibliothekaren</li> <li>2. Der Bibliothekar scannt die Bücher ein</li> <li>3. Der Bibliothekar drückt auf den Button 'Bücher zurückgeben'</li> </ol>
<b>Varianten</b>	Mahngebühren werden bezahlt
<b>Nachbedingungen</b>	Die Bücher stehen im System als zurückgegeben
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

Abbildung 18: rezensieren



<b>19</b>	<b>Medium rezensieren</b>
<b>Akteure</b>	Silke Schüler
<b>Ziel</b>	Der Akteur will ein Medium rezensieren
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur befindet sich auf der Detailsicht eines Mediums
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Akteur drückt auf 'Medium rezensieren'</li> <li>2. Der Akteur schreibt seine Rezension in das entsprechende Feld</li> <li>3. Der Button 'Rezension abschicken' wird gedrückt</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Die Rezension wird abgeschickt und der Bibliothekar muss diese nun freischalten
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	Es wurde nichts in das Bedienfeld eingegeben und dann abgeschickt.

Abbildung 19: Vormerken



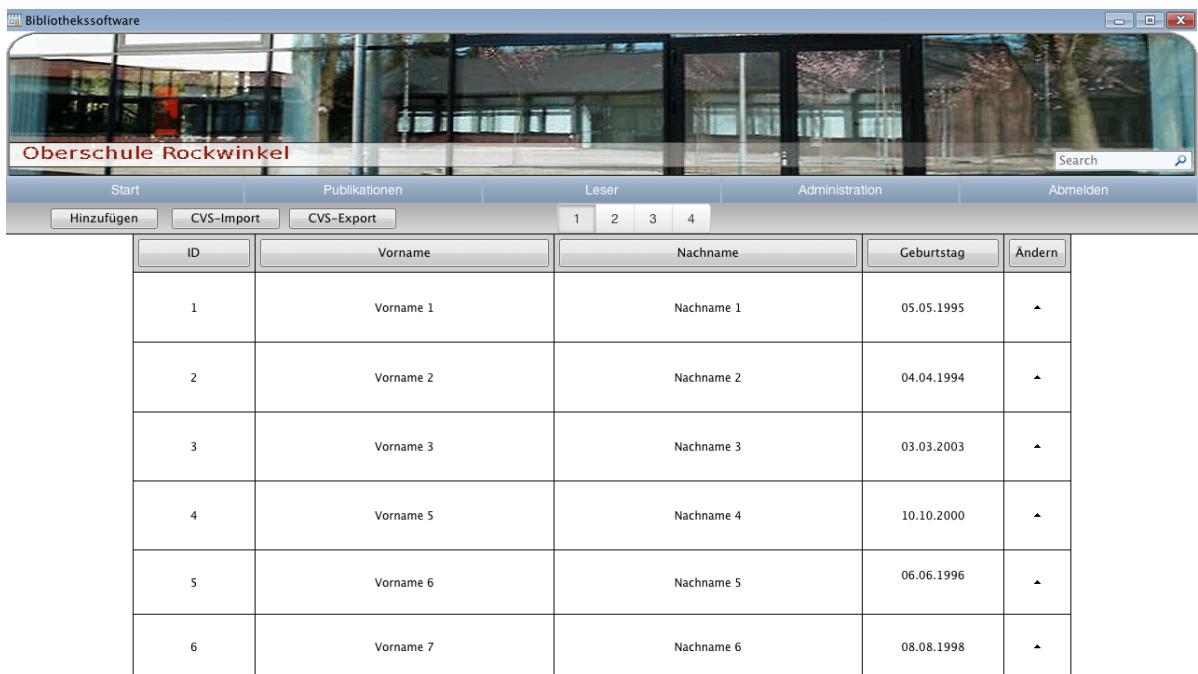
<b>20</b>	<b>Medium vormerken</b>
<b>Akteure</b>	Silke Schüler
<b>Ziel</b>	Der Akteur will ein Medium vormerken
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur befindet sich auf der Detailsicht eines Mediums
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Akteur drückt auf 'Medium vormerken'</li> <li>2. Das Medium wurde vorgemerkt</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Das Medium wurde vorgemerkt und erscheint nun auf der Profilseite
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	Das Medium wurde bereits vorgemerkt und kann somit nicht noch einmal vorgemerkt werden

Abbildung 20: Freischalten



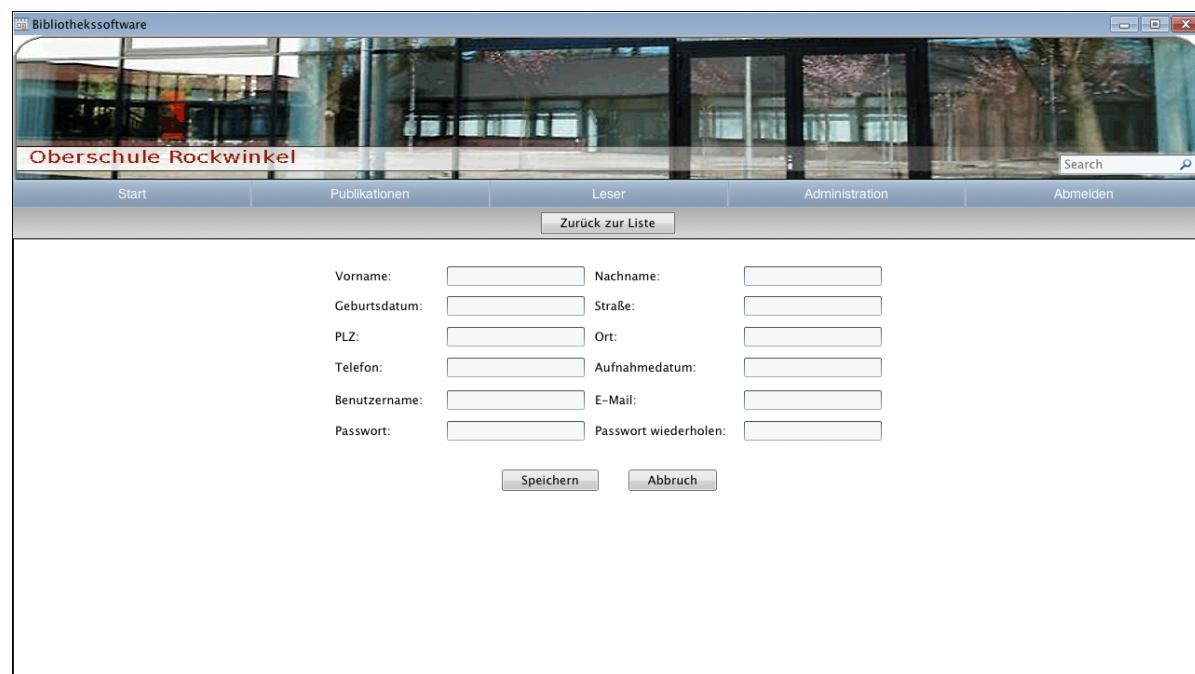
<b>21</b>	<b>Rezension freischalten</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Bibliothekar will eine Rezension überprüfen und gegebenenfalls freischalten
<b>Vorbedingungen</b>	Es wurde eine Rezension geschrieben und der Bibliothekar hat diese zur Überprüfung erhalten.
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Akteur liest sich die Rezension durch</li> <li>2. Der Bibliothekar schaltet die Rezension frei</li> </ol>
<b>Varianten</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Akteur ließt sich die Rezension durch</li> <li>2. Der Bibliothekar lehnt die Rezension ab</li> </ol>
<b>Nachbedingungen</b>	Die Rezension wurde angenommen und freigeschaltet oder abgelehnt
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	

Abbildung 21: Leserliste



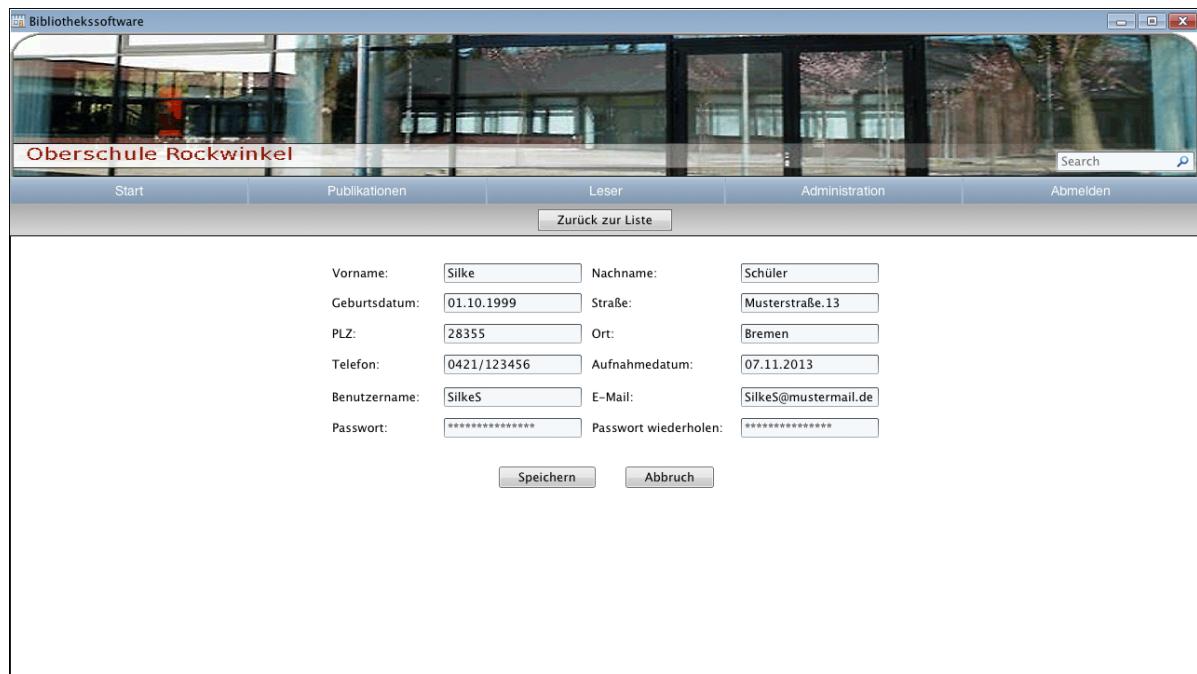
<b>22</b>	<b>Leserliste anzeigen</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte die Liste der Leser aufrufen
<b>Vorbedingungen</b>	Das Programm wurde gestartet
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ein Benutzer drückt auf den Button 'Leserliste'</li> <li>2. Das System zeigt die Leserliste an</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Es wird nun die Liste mit den Lesern angezeigt
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

Abbildung 22: Leser hinzufuegen



<b>23</b>	<b>Leser hinzufügen</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte einen neuen Leser hinzufügen
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Bibliothekar angemeldet und hat die Leserliste aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Der Benutzer drückt auf den Button 'Hinzufügen'</li> <li>Das System zeigt das Formular für das Hinzufügen eines Lesers an</li> <li>Der Bibliothekar füllt das Formular aus</li> <li>Der Benutzer drückt den Button 'Speichern'</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Der Leser wurde gespeichert und ist in die Datenbank aufgenommen worden
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Leser existiert bereits (alle Angaben stimmen überein)</li> <li>Pflichtfelder wurden nicht eingegeben</li> </ol>

Abbildung 23: Leser ändern

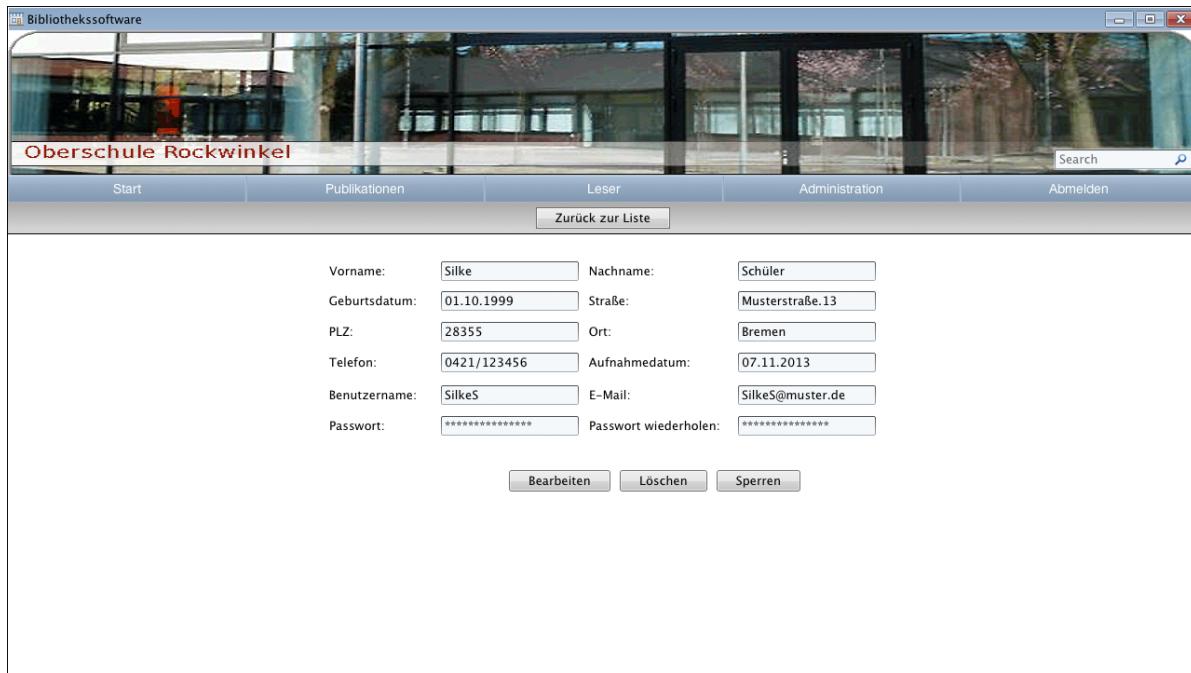


<b>24</b>	<b>Leser ändern</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte die Daten eines Lesers ändern
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Bibliothekar angemeldet und hat die Detailsicht eines Lesers aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Benutzer drückt auf den Button 'Ändern'</li> <li>2. Das System zeigt das Formular für das Hinzufügen eines Lesers an</li> <li>3. Der Bibliothekar ändert das Formular entsprechend</li> <li>4. Der Benutzer drückt den Button 'Änderung speichern'</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Die Änderungen wurden gespeichert und sind in die Datenbank aufgenommen worden
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leser existiert bereits</li> <li>2. Pflichtfelder wurden nicht eingegeben</li> </ol>

<b>25</b>	<b>Leser löschen</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte ein Leser löschen
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Bibliothekar angemeldet und hat die Leserliste aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	1. Der Benutzer markiert die zu löschen Leser 2. Der Benutzer drückt auf den Button 'Löschen'
<b>Varianten</b>	1. Der Benutzer befindet sich in der Detailsicht eines Lesers 2. Der Benutzer drückt auf den Button 'Löschen'
<b>Nachbedingungen</b>	Der Leser wurde gelöscht
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	

<b>26</b>	<b>CVS-Import</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte eine CVS-Datei für Leser importieren
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Bibliothekar angemeldet und hat die Leserliste aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	1. Der Benutzer drückt auf den Button 'CVS-Import' 2. Der Benutzer kann nun eine CVS-Datei auswählen 3. Der Benutzer drückt den Button 'Importieren'
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Die CVS-Datei wurde hochgeladen und in der Datenbank ergänzt
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	1. falsches Datei-Format

Abbildung 24: Loeschen



### 3.3 Aktionen (Daniel)

Hier sollten die gleichen Aktionen wie in den Anwendungsfällen genannt und genauer beschrieben werden. Mit anderen Worten: Die Anwendungsfälle müssen vollständig durch Ausführung von Aktionen aus dieser Liste durchführbar sein. Im Prinzip muss es z.B. für jeden Button/Menüpunkt/Link eine Aktion geben. Dabei ist zu beachten:

- Die Namen sollten sinnvoll und eindeutig sein.
- Die Parameter der Aktionen sollen angegeben werden. Hier sollen sprechende Namen verwendet werden. Eventuell müssen die Parameter auch genauer erläutert werden.
- Es müssen maximale Ausführungszeiten für jede Operation angegeben werden.
- Die Gruppierung und Sortierung sollte sinnvoll sein (z.B. alphabetisch).

Wenn Ihr z.B. irgendwo in Eurer GUI ein Suchfeld habt, in das Ihr den Namen eines Kunden eintragen könnt, und einen Button, welcher die Suche startet, dann wird es vermutlich eine Aktion **Kunde suchen(name)** geben. Dies ist eine Funktion, die Euer System bereitstellt und die durch Anklicken des Buttons ausgelöst wird. Der Anwendungsfall **Kunde suchen** verwendet dann diese Aktion, enthält aber zusätzlich die Beschreibung der Interaktion mit dem System.

Dieser Abschnitt ist im Standard im Prinzip vorgesehen, weil hierzu grundsätzlich eine Aussage gemacht werden muss. Die Aktionen sind letztlich die Produktfunktionen,

<b>27</b>	<b>CVS-Export</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte eine CVS-Datei von der Datenbank exportieren
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Bibliothekar angemeldet und hat die Leserliste aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Benutzer drückt auf den Button 'CVS-Export'</li> <li>2. Der Benutzer kann nun den Speicherort und Namen für eine CVS-Datei auswählen</li> <li>3. Der Benutzer drückt den Button 'Exportieren'</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Die CVS-Datei wurde exportiert und gespeichert
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

Abbildung 25: Detailansicht

The screenshot shows a Windows application window titled 'Bibliothekssoftware'. The window has a header bar with the title and a search field. Below the header is a navigation menu with tabs: 'Start', 'Publikationen', 'Leser', 'Administration', and 'Abmelden'. The 'Leser' tab is active. A sub-menu button 'Zurück zur Liste' is visible. The main content area displays a form for editing a user profile. The form fields are:

Vorname:	Silke	Nachname:	Schüler
Geburtsdatum:	01.10.1999	Straße:	Musterstraße.13
PLZ:	28355	Ort:	Bremen
Telefon:	0421/123456	Aufnahmedatum:	07.11.2013
Benutzername:	SilkeS	E-Mail:	SilkeS@muster.de
Passwort:	*****	Passwort wiederholen:	*****

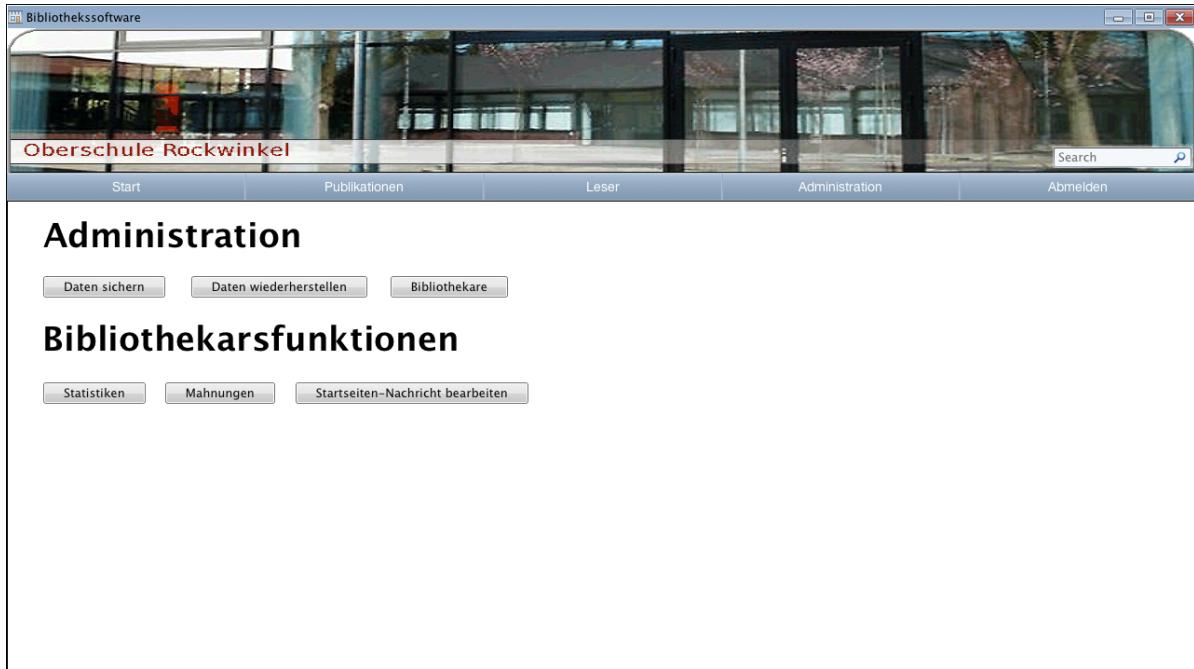
At the bottom of the form are three buttons: 'Bearbeiten', 'Löschen', and 'Sperren'.

<b>28</b>	<b>Einzelnen Leser anzeigen/ Detailansicht</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte sich Details zu einem Leser anzeigen lassen
<b>Vorbedingungen</b>	Die Leserliste wurde aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Benutzer klickt auf den Button 'Details' bei einem Leser in der Liste</li> <li>2. Die Detailseite des Lesers wird angezeigt</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Die Detailseite eines Lesers wird angezeigt
<b>Fehler-/ Ausnahmefälle</b>	keine

<b>29</b>	<b>Leser sperren</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib, Silke Schüler
<b>Ziel</b>	Der Bibliothekar sperrt einen Leser
<b>Vorbedingungen</b>	Die Detailsicht eines Lesers wurde aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ein Leser gibt die ausgeliehenen nicht wieder zurück</li> <li>2. Der Bibliothekar sperrt den Nutzer</li> </ol>
<b>Varianten</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ein Leser verwendet seinen Account nicht ordnungsgemäß</li> <li>2. Der Bibliothekar sperrt den Nutzer</li> </ol>
<b>Nachbedingungen</b>	Der Benutzer wurde gesperrt und kann keine Bücher mehr vormerken oder ausleihen
<b>Fehler-/ Ausnahmefälle</b>	keine

<b>30</b>	<b>Leser suchen</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur möchte ein Leser suchen
<b>Vorbedingungen</b>	Die Leserliste wurde aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Bibliothekar gibt den Suchbegriff in das Suchfeld ein und drückt 'Eingabe'</li> <li>2. Eine Liste von Lesern mit passendem Suchbegriff wird angezeigt</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Eine Liste von Lesern mit passendem Suchbegriff wird angezeigt
<b>Fehler-/ Ausnahmefälle</b>	Zum eingegebenen Suchbegriff existieren keine Daten

Abbildung 26: administration



<b>31</b>	<b>Administration öffnen</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib, Arnold Admin
<b>Ziel</b>	Der Akteur will die Administratorseite anzeigen lassen
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist im System angemeldet
<b>Regulärer Ablauf</b>	1. Der Akteur klickt auf den Button 'Administration' 2. Der Akteur klickt auf den Button 'Bibliothekare'
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Der Akteur befindet sich nun auf der Administrationsseite
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

<b>32</b>	<b>Bibliothekarliste anzeigen</b>
<b>Akteure</b>	Arnold Admin
<b>Ziel</b>	Der Akteur will die Liste der Bibliothekare einsehen
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist im System angemeldet
<b>Regulärer Ablauf</b>	1. Der Akteur klickt auf den Button 'Administration' 2. Der Akteur klickt auf den Button 'Bibliothekare'
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Der Akteur befindet sich nun auf der Seite, die Bibliothekare in einer Liste anzeigen
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

<b>33</b>	<b>Bibliothekar hinzufügen</b>
<b>Akteure</b>	Arnold Admin
<b>Ziel</b>	Der Akteur will einen neuen Bibliothekaren hinzufügen
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Admin angemeldet und hat die Bibliothekarsliste aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Akteur klickt auf den Button 'Hinzufügen'</li> <li>2. Der Admin füllt das Formular aus und klickt auf 'Speichern'</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Der Akteur befindet sich nun auf der Seite, die die Bibliothekarsliste anzeigt
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

<b>34</b>	<b>Bibliothekar löschen</b>
<b>Akteure</b>	Arnold Admin
<b>Ziel</b>	Der Akteur will einen Bibliothekaren löschen
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Admin angemeldet und hat die Bibliothekarsliste aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Akteur klickt auf einen Bibliothekaren</li> <li>2. Der Admin klickt nun auf der Detailseite auf 'Löschen'</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Der Akteur befindet sich nun auf der Seite, die die Bibliothekarsliste anzeigt
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

<b>35</b>	<b>Bibliothekar ändern</b>
<b>Akteure</b>	Arnold Admin
<b>Ziel</b>	Der Akteur will Daten eines Bibliothekaren ändern
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Admin angemeldet und hat die Bibliothekarsliste aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Akteur klickt auf einen Bibliothekaren</li> <li>2. Der Akteur klickt auf der Detailseite auf 'Ändern'</li> <li>3. Der Akteur füllt das Formular aus und klickt auf 'Speichern'</li> </ol>
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Der Akteur befindet sich nun auf der Seite, die die Bibliothekarliste anzeigt
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

<b>36</b>	<b>Statistik anzeigen</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur will die Statistiken einsehen
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Bibliothekar angemeldet und hat die Administrationsseite aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	1. Der Akteur klickt auf den Button 'Statistiken'
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Der Akteur befindet sich nun auf der Seite, die die Statistiken anzeigt
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

<b>37</b>	<b>Mahnungsliste anzeigen</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur will die Mahnungsliste einsehen
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Bibliothekar angemeldet und hat die Administrationsseite aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	1. Der Akteur klickt auf den Button 'Mahnungen'
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Der Akteur befindet sich nun auf der Seite, die die Mahnungsliste anzeigt
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

<b>38</b>	<b>Mahnungsliste drucken</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur will die Mahnungsliste ausdrucken
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Bibliothekar angemeldet und hat die Mahnungsliste aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	1. Der Akteur klickt auf den Button 'Drucken'
<b>Varianten</b>	Einzelne Mahnungen werden ausgewählt damit nur diese ausgedruckt werden
<b>Nachbedingungen</b>	Der Akteur befindet sich nun auf der Seite, die die Mahnungsliste anzeigt
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	Probleme beim Drucken

<b>39</b>	<b>Mahnungsdetails anzeigen</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur will sich Details zu einer Mahnung anschauen
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Bibliothekar angemeldet und hat die Mahnungsliste aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	1. Der Akteur klickt auf eine Mahnung
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Der Akteur befindet sich nun auf der Seite, die die Mahnungsdetails anzeigt
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

<b>40</b>	<b>Startseite bearbeiten</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur will die Startseite bearbeiten
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Bibliothekar angemeldet und hat die Administrationsseite aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	1. Der Akteur klickt auf den Button 'Startseite bearbeiten' 2. Der Akteur bearbeitet die Startseite nach seinen Wünschen und klickt auf 'Speichern'
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Der Akteur befindet sich nun auf der (neuen) Startseite
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

<b>41</b>	<b>Abgabedaten und Mahngebühren bearbeiten</b>
<b>Akteure</b>	Bert Bib
<b>Ziel</b>	Der Akteur will Abgabedaten und Mahngebühren bearbeiten
<b>Vorbedingungen</b>	Der Akteur ist als Bibliothekar angemeldet und hat die Administrationsseite aufgerufen
<b>Regulärer Ablauf</b>	1. Der Akteur klickt auf den Button 'Abgabedaten/Mahngebühren bearbeiten' 2. Der Akteur bearbeitet die Daten und/oder Gebühren und klickt auf 'Speichern'
<b>Varianten</b>	keine
<b>Nachbedingungen</b>	Der Akteur befindet sich auf der gleichen Seite und kann die neuen Daten/Gebühren sehen
<b>Fehler-/Ausnahmefälle</b>	keine

während die Anwendungsfälle die Interaktion zwischen Akteuren und System beschreiben.

<b>1</b>	<b>Abgabedaten bearbeiten(zeitraum)</b>
<b>Beschreibung</b>	Hier kann der Bibliothekar die Abgabedaten eines Buches bearbeiten
<b>Parameter</b>	Der Zeitraum, wie lange ein Buch ausgeliehen werden darf
<b>Ausführungszeit</b>	1s

<b>2</b>	<b>Abmelden</b>
<b>Beschreibung</b>	Über den Button meldet sich der Nutzer ab
<b>Parameter</b>	keine
<b>Ausführungszeit</b>	1s

<b>3</b>	<b>Administration öffnen</b>
<b>Beschreibung</b>	Die Seite der Administration öffnet sich und alle Funktionen erscheinen
<b>Parameter</b>	keine
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>4</b>	<b>Anmelden(name, passwort)</b>
<b>Beschreibung</b>	Der Nutzer meldet sich im System an und hat nun alle Zugriffsrechte die ihm zustehen
<b>Parameter</b>	Der Nutzernname und das entsprechende Passwort
<b>Ausführungszeit</b>	3s

<b>5</b>	<b>Bibliothekar ändern(daten)</b>
<b>Beschreibung</b>	Der Administrator ändert die Daten eines Bibliothekars
<b>Parameter</b>	Die neuen Daten des Bibliothekars
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>6</b>	<b>Bibliothekar hinzufügen(daten)</b>
<b>Beschreibung</b>	Der Administrator fügt einen Bibliothekar hinzu
<b>Parameter</b>	Die Daten des Bibliothekars
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>7</b>	<b>Bibliothekar löschen</b>
<b>Beschreibung</b>	Der Administrator löscht einen bestehenden Bibliothekar
<b>Parameter</b>	keine
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>8</b>	<b>Bibliothekarsliste anzeigen</b>
<b>Beschreibung</b>	Die Liste der Bibliothekare wird angezeigt
<b>Parameter</b>	keine
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>9</b>	<b>Buch ändern(daten)</b>
<b>Beschreibung</b>	Ein vorhandenes Buch wird verändert
<b>Parameter</b>	Die neuen Daten des Buches
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>10</b>	<b>Buch ausleihen(buch)</b>
<b>Beschreibung</b>	Ein Buch wird von einem Nutzer ausgeliehen und über einem Scanner erkannt
<b>Parameter</b>	Das Buch welches ausgeliehen werden soll
<b>Ausführungszeit</b>	4s

<b>11</b>	<b>Buch bewerten(wertung)</b>
<b>Beschreibung</b>	Ein Buch wird von einem Nutzer bewertet
<b>Parameter</b>	Die Anzahl der Punkte die das Buch bekommen soll
<b>Ausführungszeit</b>	1s

<b>12</b>	<b>Buch hinzufügen(daten)</b>
<b>Beschreibung</b>	Ein Buch wird in die Datenbank hinzugefügt
<b>Parameter</b>	Die Daten des neuen Buches
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>13</b>	<b>Buch löschen()</b>
<b>Beschreibung</b>	Ein Buch wird aus der Datenbank gelöscht
<b>Parameter</b>	keine
<b>Ausführungszeit</b>	1s

<b>14</b>	<b>Buch rezensieren(buch)</b>
<b>Beschreibung</b>	Eine Rezension über ein Buch wird geschrieben
<b>Parameter</b>	Das Buch über welches die Rezension verfasst wird
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>15</b>	<b>Buch suchen(buch)</b>
<b>Beschreibung</b>	Ein Buch wird in der Datenbank gesucht
<b>Parameter</b>	Der Name des Buches, welches gesucht wird
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>16</b>	<b>Buch vormerken(buch)</b>
<b>Beschreibung</b>	Ein Buch wird von einem Nutzer vorgemerkt
<b>Parameter</b>	Das Buch, welches vorgemerkt werden soll
<b>Ausführungszeit</b>	1s

<b>17</b>	<b>Buchrückgabe(buch)</b>
<b>Beschreibung</b>	Ein Buch wird von einem Nutzer zurückgegeben
<b>Parameter</b>	Das Buch, welches zurück gegeben werden soll
<b>Ausführungszeit</b>	4s

18	CVS-Import(datei)
<b>Beschreibung</b>	Eine CVS-Datei wird importiert und die Daten werden in die Datenbank geschrieben
<b>Parameter</b>	Die CVS-Datei, welche importiert werden soll
<b>Ausführungszeit</b>	Abhängig von der Größe der Datei(ca. 4-15s)

<b>19</b>	<b>CVS-Export(liste)</b>
<b>Beschreibung</b>	Eine CVS-Datei wird exportiert und die Daten werden in eine CVS-Datei gespeichert
<b>Parameter</b>	Die Liste der Bücher oder Leser, welche gespeichert werden soll
<b>Ausführungszeit</b>	Abhängig von der Größe der Liste(ca. 4-15s)

<b>20</b>	<b>Einzelnes Buch anzeigen/ Detailansicht()</b>
<b>Beschreibung</b>	Ein ausgewähltes Buch soll im Detail angezeigt werden
<b>Parameter</b>	keine
<b>Ausführungszeit</b>	1s

<b>21</b>	<b>Leser ändern(daten)</b>
<b>Beschreibung</b>	Die Daten eines Lesers werden verändert
<b>Parameter</b>	Die aktuellen Daten des Lesers
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>22</b>	<b>Leser hinzufügen(daten)</b>
<b>Beschreibung</b>	Ein Leser wird neu registriert und hinzugefügt
<b>Parameter</b>	Die Daten des neuen Lesers
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>23</b>	<b>Leser löschen(leser)</b>
<b>Beschreibung</b>	Ein Leser wird aus der Datenbank gelöscht
<b>Parameter</b>	Der Leser, welcher gelöscht werden soll
<b>Ausführungszeit</b>	1s

<b>24</b>	<b>Leser sperren(leser)</b>
<b>Beschreibung</b>	Ein Leser wird gesperrt und kann so kein Buch mehr ausleihen
<b>Parameter</b>	Der Leser, welcher gesperrt werden soll
<b>Ausführungszeit</b>	1s

<b>25</b>	<b>Leser suchen(name)</b>
<b>Beschreibung</b>	Ein Leser wird im System gesucht
<b>Parameter</b>	Der Name des Lesers, welcher gesucht wird
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>26</b>	<b>Leserliste anzeigen()</b>
<b>Beschreibung</b>	Die Liste aller Leser wird angezeigt
<b>Parameter</b>	keine
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>27</b>	<b>Leserprofil anzeigen()</b>
<b>Beschreibung</b>	Ein Leser lässt sich sein eigenes Profil anzeigen
<b>Parameter</b>	keine
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>28</b>	<b>Mahngebühr ändern(gebühr,buch)</b>
<b>Beschreibung</b>	Der Bibliothekar ändert die Gebühr eines Buches
<b>Parameter</b>	Die neue Gebühr die nun anfällt und das Buch, welches die neue Gebühr erhalten soll
<b>Ausführungszeit</b>	1s

<b>29</b>	<b>Mahnungsdetails anzeigen(mahnung)</b>
<b>Beschreibung</b>	Die Details einer Mahnung werden angezeigt
<b>Parameter</b>	Die Mahnung, welche angezeigt werden soll
<b>Ausführungszeit</b>	1s

<b>30</b>	<b>Mahnungsliste anzeigen()</b>
<b>Beschreibung</b>	Die Liste der Mahnungen wird angezeigt
<b>Parameter</b>	keine
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>31</b>	<b>Mahnungsliste drucken()</b>
<b>Beschreibung</b>	Die Liste der Mahnungen wird gedruckt
<b>Parameter</b>	keine
<b>Ausführungszeit</b>	Abhängig von der Größe der Liste und Verbindung zu Drucker(ca. 5-20s)

<b>32</b>	<b>Publikationen anzeigen()</b>
<b>Beschreibung</b>	Die Liste der Publikationen wird angezeigt
<b>Parameter</b>	keine
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>33</b>	<b>Rezension freischalten()</b>
<b>Beschreibung</b>	Eine geschriebene Rezension wird überprüft und freigeschaltet
<b>Parameter</b>	keine
<b>Ausführungszeit</b>	1s

<b>34</b>	<b>Start anzeigen()</b>
<b>Beschreibung</b>	Die Startseite wird angezeigt
<b>Parameter</b>	keine
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>35</b>	<b>Startseite bearbeiten(text)</b>
<b>Beschreibung</b>	Die Startseite wird bearbeitet
<b>Parameter</b>	Der Text der nun auf der Startseite erscheinen soll
<b>Ausführungszeit</b>	2s

<b>36</b>	<b>Statistiken anzeigen()</b>
<b>Beschreibung</b>	Die Statistiken werden angezeigt
<b>Parameter</b>	keine
<b>Ausführungszeit</b>	2s

### 3.4 Entwurfseinschränkungen

Wurde bereits in [2.5](#) behandelt und muss daher hier nicht wiederholt werden. Falls aber eine detailliertere Beschreibung notwendig wäre, wäre hier der geeignete Ort.

### 3.5 Softwaresystemattribute

Hier werden die sogenannten „nichtfunktionalen Anforderungen“ spezifiziert. Dazu gehören beispielsweise:

- *Performanz: Beim Entwickeln unserer Software wird Anspruch auf eine fließende Arbeitsweise gelegt, was bedeutet, dass Interaktionen mit dem System möglichst schnell zu bewältigen sind. Deshalb ist darauf zu achten, Berechnungsprozesse so wenig komplex wie möglich zu halten. Die Implementierung eines Ladezeichens bei aufkommenden Verbindungsschwierigkeiten ist selbstverständlich vorgesehen.*
- *Zuverlässigkeit (Korrektheit, Robustheit, Ausfallsicherheit): Die zu entwickelnde Software, insbesondere die Androidapplikation soll auf vielen verschiedenen Geräten funktionieren, weshalb trotz sorgfältig geplanten Testdurchläufe keine absolute Zuverlässigkeit garantiert werden kann.*
- *Verfügbarkeit: Die Webapplikation soll wie gewohnt einfach über einen beliebigen Browser zugreifbar sein und die Androidapplikation soll auf jedem Gerät laufen, dass mit Android läuft und natürlich internetfähig ist.*
- *Sicherheit: Sicherheit bezüglich der persönlichen Daten wird zum Teil durch den passwortgeschützten Login gewährleistet, wobei jeder Nutzer ein individuelles Passwort besitzt. Auf Profildaten haben nur der bestimmte eingeloggte Leser und die Mitarbeiter Zugriff. Zusätzlich werden vor dem Versenden von Daten, diese via SSL verschlüsselt, was die Datensicherheit in unserem System garantiert.*
- *Wartbarkeit: Um eine gute Wartbarkeit zu gewährleisten, soll der Programmcode in Komponenten aufgeteilt werden, dessen Zuständigkeit klar definiert sein muss. Zusätzlich zu einer übersichtlichen Programmstruktur, soll der Code sorgfältig und umfassend kommentiert werden.*
- *Portabilität: Da die Androidapplikation auf jedem androidfähigem Gerät laufen können soll, ist eine hohe Portabilität bereits gegeben. Durch Tests auf den verschiedensten Endgeräten kann die Applikation auf auf diesen absolut funktionstüchtig laufen.*

### 3.6 Weitere Anforderungen

In diesem Abschnitt können weitere relevante Anforderungen beschrieben werden, die in keine der oben genannten Abschnitte passen.

## 4 Anhang

*Hier können weitere detailliertere Ergebnisse aus der Ist-Analyse oder andere Informationen, die zur Erstellung der Spezifikation gedient haben (z.B. Papierprototypen), angefügt werden.*